APLIKASI PREDIKSI JUMLAH PENJUALAN PRODUK PADA PT. HPAI BC4 PEKANBARU MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

RIPANGI
11553100385

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019

LEMBAR PERSETUJUAN

APLIKASI PREDIKSI JUMLAH PENJUALAN PRODUK PADA PT. HPAI BC4 PEKANBARU MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER

TUGAS AKHIR

Oleh:

RIPANGI
11553100385

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 23 Desember 2019

Ketua Program Studi	Pembimbing
Idria Maita, S.Kom., M.Sc.	**Inggih Permana, ST., M.Kom.**
NIP. 197905132007102005	**NIP. 198812102015031006**

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI PREDIKSI JUMLAH PENJUALAN PRODUK PADA PT. HPAI BC4 PEKANBARU MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER

TUGAS AKHIR

Oleh:

RIPANGI
11553100385

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 19 Desember 2019

Pekanbaru, 19 Desember 2019
Mengesahkan,

Dekan	Ketua Program Studi
Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.	Idria Maita, S.Kom., M.Sc.
NIP. 196606041992031004	NIP. 197905132007102005

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Syaifullah, SE., M.Sc.

Sekretaris : Inggih Permana, ST., M.Kom.

Anggota 1 : Nurmaini Dalimunthe, S.Kom., M.Kes.

Anggota 2 : Siti Monalisa, ST., M.Kom.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan fakultas universitas. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dicu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 19 Desember 2019
Yang membuat pernyataan,

RIPANGI
NIM. 11553100385

LEMBAR PERSEMBAHAN

بسم الله الرحمن الرحيم

Alhamdulillahi Rabbil Alamin, Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah, ilmu pengetahuan, kesehatan dan kesempatan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak Ristam, ayahanda tercinta adalah seorang bapak yang telah membesarkan saya, yang telah memberikan kecukupan segala keperluan saya hingga saat ini, selalu menyempatkan waktu, tenaga untuk anak-anaknya tersayang, dan selalu memberikan semangat, doa terbaik serta kasih sayang yang penuh kepada anak-anaknya.
2. Ibu Jumiati, ibunda tercinta yang telah melahirkan saya, membesarkan saya hingga saya tumbuh dewasa, selalu memberikan semangat dan doa terbaik, tak ada kata letih yang terucap, hanya kasih sayang yang selalu diberikannya kepada anak-anaknya tersayang.
3. Mashudi, Jumari, Saputra, dan Ifa fransiska mereka adalah kakak, abang dan adik saya yang saya sayangi. Dan seluruh keluarga besar saya.

Ananda persembahkan dengan karya yang tak seberapa ini untuk semua keluarga besar yang ananda sayangi.

MOTTO

”Jangan pernah kamu merasa sulit karena sesungguhnya semua dapat terselesaikan dengan memperbanyak doa dan usaha”.

RIPANGI

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh.

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul "Aplikasi Prediksi Jumlah Penjualan Produk Pada PT. HPAI BC4 Pekanbaru Menggunakan Metode Regresi Linier", Shalawat beriring salam diucapkan untuk junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW, karena jasa Beliau kita bisa menikmati zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Selama pelaksanaan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan pengetahuan, bimbingan, dukungan dan arahan serta masukan yang menuju kebaikan dari semua pihak yang telah membantu hingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua Ayahanda Ristam dan Ibunda Jumiati yang tiada henti memberikan doa restu, nasehat, dan dukungan kepada penulis. Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Inggih Permana, ST., M.Kom., sebagai dosen pembimbing tugas akhir ini.
5. Ibu Nurmaini Dalimunthe, S.Kom., M.Kes., penguji satu saya, yang telah banyak memberikan arahan dan kontibusi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom., penguji dua yang juga banyak memberikan arahan dan kontibusi dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc, dosen Pembimbing Akademik selama masa kuliah.
8. Segenap Dosen dan Karyawan Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan.
9. Keluarga tercinta, Ayah, Ibunda, kakak dan adik tercinta serta keluarga besar tercinta, penulis ucapkan terimakasih atas semua doa dan restu serta semangat yang telah diberikan.
10. Karyawan serta manager PT. HPAI BC 4 pekanbaru yang telah memberikan

arahan selama penulis melakukan penelitian.

11. Keluarga Suska Tua, Alex Falegas, Alfi Syahri, Alif Royan, Ahmad Jaini, Aulia Rahmat, Fakhri Hadi, Ilhamri, Imaduddin Syukra, Kurnia Fadhil Rael, Muhammad Rizaldi, Sirajuddin Usman, Taufiq Abdullah. semoga kita bisa tetap bisa solid dan berkomunikasi dengan baik selamanya.
12. Untuk Zulina Auliana sebagai penyemangat sekaligus pendengar keluh dan kesah selama pengerjaan tugas akhir ini, terimakasih Nana.
13. Teman-teman rumah kos, Abdul Wahid, Haris suyanda, Sholehan, Kusnanto. Terimakasih untuk semua bantuan yang telah diberikan dan semoga tetap terjalin silaturahmi.
14. Untuk teman-teman yang memperlancar selama proses pengerjaan Tugas Akhir, Bestari, yoga rizola pratama, semoga semua bantuan teman-teman dapat bernilai sebagai amal ibadah.
15. Teman-teman SIF C 2015 yang sama-sama berjuang untuk meraih toga, tetap semangat kawan-kawan, selalu optimis, dan pastinya tetap kompak.
16. Kakak-kakak dan adik-adik angkatan Program Studi Sistem Informasi yang sudah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu pada kesempatan ini, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga dengan segala bantuan dan dorongan semangat yang telah disumbangkan, bernilai sebagai amal ibadah di sisi Allah SWT, Amin. Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang sangat membangun dari pembaca dan dapat disampaikan ke email ripangi10@students.uin-suska.ac.id. Atas bantuannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, 23 Desember 2019

Penulis,

RIPANGI

NIM. 11553100385

APLIKASI PREDIKSI JUMLAH PENJUALAN PRODUK PADA PT. HPAI BC4 PEKANBARU MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER

RIPANGI
NIM: 11553100385

Tanggal Sidang: 19 Desember 2019
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

ABSTRAK

Herba Penawar Alwahida (HPAI) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang obat-obatan herbal. *Business Center* (BC) merupakan kantor yang menjadi pusat layanan bisnis serta kegiatan HPAI yang berlaku bagi semua agen HPAI. Berdasarkan wawancara dengan PT. HPAI BC4 pekanbaru, ketersediaan produk masih menjadi masalah utama, ini terjadi karena penyediaan stok produk yang dilakukan oleh PT. HPAI BC 4 Pekanbaru masih belum baik. Terjadi ketidaktersediaan produk ketika pelanggan ingin membeli suatu produk sehingga menyebabkan pelanggan tersebut batal membeli produk tersebut. Untuk mengatasi permasalah tersebut, tugas akhir ini membuat aplikasi prediksi jumlah penjualan produk berbasis *web*. Aplikasi ini digunakan PT. HPAI BC4 Pekanbaru untuk menentukan jumlah stok produk yang harus disediakan periode selanjutnya, agar PT. HPAI BC4 Pekanbaru dapat menjamin ketersediaan stok produk. Pada tugas akhir ini menggunakan Metode Regresi Linier. Berdasarkan hasil uji *blackbox*, fitur-fitur aplikasi berjalan dengan sangat baik (100%). Berdasarkan hasil *User Acceptance Test*, tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi sangat baik (80,3%). Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat mempermudah *manager* dalam menentukan penyediaan jumlah stok produk untuk periode selanjutnya.

Kata Kunci: BC4, prediksi, produk, PT.HPAI, regresi linier

APLICATION PREDICTION OF THE NUMBER OF PRODUCT SALES AT PT. HPAI BC4 PEKANBARU USING LINIER REGRESSION METHOD

RIPANGI
NIM: 11553100385

Date of Final Exam: December 19th 2019
Graduation Period:

Department of Information System
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru

ABSTRACT

Herbs Antidote Alwahida (HPAI) is a company engaged in herbal medicines. Business Center (BC) is an office that is the center of business services and HPAI activities that apply to all HPAI agents. Based on interviews with PT. New HPAI BC4, product availability textcolor is still main problem, this is due to the availability of product stock conducted by PT. HPAI BC 4 Pekanbaru is still not good. A product does not exist when customer wants to buy a product so causing the customer to cancel the product purchase. To overcome this problem, this thesis makes a prediction application sales amount of web based products. This application is used by PT. HPAI BC4 Pekanbaru to determine the amount of product stock that must be provided in the next period, so that PT. HPAI BC4 Pekanbaru can guarantee product stock availability. In this thesis using the Linear Regression Method. Based on the blackbox test results, the application features running with are very good (100 %). Based on results User Acceptance Test, the level of user acceptance of the application is very good (80.3 %). The final results of this study are expected to facilitate manager in determining the supply of total product stock for the next period.

Keywords: *BC4, prediction, product, PT. HPAI, linier regresion*

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR SINGKATAN

AC	:	*Agency Center*
BC	:	*Business Center*
DC	:	*Distribution Center*
GSP	:	*General Sequential Pattern*
HPAI	:	Herba Penawar Alwahida Indonesia
LED	:	*Loyal Executive Director*
MYSQL	:	*My Structured Query Language*
OOAD	:	*Object Oriented Analysis Design*
PHP	:	PHP Hypertext Preprocessor
RDBMS	:	*Relational Database Management System*
RO	:	*Repeat Order*
SC	:	*Stock Center*
SDLC	:	*System Delevolpment Life Cycle*
SQL	:	*Structur Query Language*
UML	:	*Unified Modelling Language*
URL	:	*Uniform Resource Locator*

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prediksi jumlah penjualan produk adalah hal yang penting bagi perusahaan. Prediksi adalah suatu kegiatan untuk memperkirakan besarnya sesuatu untuk periode yang akan datang yang dilihat dari riwayat data sebelumnya yang dianalisis dengan metode statistika (Sitinjak, 2016). Prediksi jumlah penjualan produk dapat memberi manfaat untuk merencanakan stok produk. Ketersediaan produk merupakan hal penting, sebagai salah satu ukuran untuk mengantisipasi keadaan pasar sehingga produk senantiasa tersedia dan dapat memenuhi permintaan konsumen (Wijayanti, 2016). Oleh sebab itu sebuah perusahaan atau badan usaha butuh memperkirakan sesuatu yang akan terjadi pada masa periode mendatang untuk acuan pembuatan keputusan atau kebijakan untuk kelangsungan perusahaan (Hasmawati, Nangi, dan Muchtar, 2018).

Herba Penawar Alwahida Indonesia (HPAI) merupakan salah satu perusahaan herbal yang ada di indonesia. Perusahaan ini resmi berdiri tanggal 19 Maret 2012. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang fokus pada penyediaan produk-produk herba halal dan berkualitas yang terjaga alamiah, ilmiah dan ilahiahnya. Selain produk herba halal perusahaan HPAI juga menjual peralatan seperti keperluan sehari-hari dan juga produk-produk halal lainnya dengan jumlah keseluruhan produk yang dijual sebanyak 69 produk. *Business Center* (BC) adalah pusat pelayanan transaksi bisnis dan kegiatan HPAI yang berlaku bagi semua agen HPAI, baik itu agen atau jaringan dibawah leader pemilik BC atau agen diluar jaringan pemilik BC (Rohmah, 2017). BC merupakan tingkatan agenstok HNI HPAI yang paling atas dan terkadang disebut juga sebagai cabang, karena BC menjadi pihak pertama penyalur produk HNI HPAI dari pusat, yang selanjutnya disalurkan ke agenstok-agenstok dibawahnya. Bagi yang ingin mengajukan diri menjadi BC syaratnya adalah agen HNI HPAI yang telah menjadi *Loyal Executive Director* (LED) dan ditetapkan kelayakannya oleh perusahaan berdasarkan prestasi leader dan jaringannya (herbalismart, 2019).

BC 4 Pekanbaru merupakan salah satu kantor dari 5 BC yang ada di Pekanbaru, BC 4 beralamat di Jalan Melati No. 35. Pada tahun 2018 jumlah omset transaksi penjualan pada BC 4 selama tahun 2018 mencapai 2 miliar rupiah. Dalam menjalankan bisnisnya HPAI BC 4 Pekanbaru mengalami suatu permasalahan, yaitu ketersediaan produk. Berdasarkan hasil wawancara dengan staf admin ketersediaan produk masih menjadi masalah utama di HPAI BC 4 Pekanbaru. Permasalahan ini terjadi karena beberapa faktor, diantaranya: (1) keterlambatan

ekspedisi dalam mengantarkan produk yang telah dipesan; (2) kelangkaan suatu produk dimana suatu barang yang diproduksi oleh pusat HPAI terbatas jumlah produksinya; (3) kekosongan ketersediaan stok produk dipusat HPAI; (4) serta penyediaan stok produk yang dilakukan oleh BC 4 Pekanbaru berdasarkan suatu produk yang sudah terjual, setelah diketahui stok produk tersebut akan habis maka akan dilakukan pemesanan produk kepusat HPAI. Oleh karena itu, terjadi ketidaktersediaan produk ketika pelanggan ingin membeli suatu produk sehingga menyebabkan pelanggan tersebut batal membeli produk tersebut. Hal ini menimbulkan ketidaknyamanan bagi pelanggan dikarenakan produk yang diinginkan pelanggan tidak tersedia. Oleh karena itu kebutuhan akan stok produk untuk pelanggan harus diperhatikan.

Pada tugas akhir ini akan membuat sebuah aplikasi untuk memprediksi besaran (jumlah) penjualan produk yang digunakan untuk mengatasi permasalahan ketersediaan stok produk yang terjadi di HPAI BC 4 Pekanbaru. Aplikasi ini memberikan hasil prediksi yang akan memperkirakan berapa jumlah penjualan produk untuk periode bulan berikutnya. Hasil ini digunakan perusahaan untuk menentukan berapa jumlah stok produk yang harus disediakan untuk periode berikutnya. Cara mendapatkan jumlah stok produk untuk periode selanjutnya menggunakan hasil prediksi dengan: (1) apabila hasil prediksi lebih besar dari sisa stok maka hasil prediksi dikurang dengan sisa stok produk; (2) namun apabila sisa stok produk sebelumnya kosong maka untuk penentuan jumlah stok produk diambil dari hasil dari prediksi. Dengan adanya prediksi jumlah penjualan produk maka perusahaan dapat menentukan target keuntungan penjualan.

Metode prediksi yang diterapkan pada penelitian ini adalah Metode Regresi Linier. Regresi linier merupakan suatu analisis statistika yang membuat model hubungan beberapa variabel menurut bentuk hubungan persamaan linier eksplisit. Persamaan linier bentuk eksplisit adalah persamaan linier yang menempatkan suatu peubah secara tunggal pada salah satu persamaan (Nafiiyah, 2015). Analisis ini juga digunakan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel terikat (dependen) apakah positif atau negatif serta untuk memprediksi nilai dari variabel terikat apabila nilai dari variabel bebas (independen) mengalami kenaikan atau penurunan dan variabel bebas (Katemba dan Djoh, 2017). Metode regresi linier menggunakan sejumlah data permintaan dan *forecasting* untuk menentukan nilai *forecasting* pada periode tertentu kedepannya dalam horison peramalan (Tannady dan Andrew, 2013). Data yang digunakan dalam adalah data berskala interval atau rasio (Katemba dan Djoh, 2017). Metode ini telah berhasil digunakan untuk beberapa penelitian prediksi lain, seperti: (1) tingkat produksi kopi (Katemba dan Djoh, 2017); (2) harga jual mobil bekas (Nafiiyah, 2015); (3) peramalan penjualan

(Rival, Wahyu, dan Ni Ketut, 2012); (4) permintaan *sparepart* sepeda motor (Iksan, Putra, dan Udayanti, 2018); (5) peramalan pelanggan indihome (Oktariani, Soim, dan Adewasti, 2017); (6) prediksi kebutuhan obat (Sulardi, Hendro, dan Umbara, 2017).

Aplikasi prediksi jumlah penjualan produk PT. HPAI BC4 Pekanbaru dibuat berbasis web. Menurut hasil pengamatan langsung, pegawai yang bertugas di bagian pelayanan transaksi pelanggan menggunakan komputer dalam menginput serta mengorganisir data-data transaksi penjualan produk setiap harinya, diruangan pengolah data terdapat koneksi jaringan internet. Sehingga sesuai jika aplikasi prediksi ini akan diterapkan dengan berbasis web. Pengguna aplikasi ini merupakan pegawai yang bertugas di bagian staf admin pelayanan transaksi pelanggan dan manajer. Sehingga aplikasi berbasis web lebih *flexibel* penggunaannya karena fasilitas jaringan yang baik, juga memudahkan dalam mengakses internet.

Dari permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka tugas akhir ini mengangkat judul "Aplikasi Prediksi Jumlah Penjualan Produk Berbasis Web Menggunakan Metode Regresi Linier".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana membuat aplikasi prediksi jumlah penjualan produk menggunakan metode regresi linier.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Tugas akhir ini dilakukan pada PT. Herbal Penawar Alwahidah Indonesia (HPAI) *Business Center* (BC) 4 Pekanbaru.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun aplikasi prediksi berbasis web adalah PHP Hypertext Preprocessor (PHP).
3. Data yang digunakan pada tugas akhir ini yaitu data transaksi penjualan periode maret 2018 sampai november 2019.
4. Metode prediksi yang digunakan yaitu Metode Regresi Linier.
5. Fase-fase *System Development Life Cycle* (SDLC) yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah fase-fase yang dibuat oleh Satzinger, Jackson, dan Burd (2010).
6. Fase-fase SDLC tersebut dilakukan secara *waterfall* sampai fase implementasi. Fase implementasi dibatasi sampai aktifitas pengujian.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu, membangun aplikasi berbasis web yang dapat memprediksi jumlah penjualan produk pada PT. HPAI BC 4 Pekanbaru menggunakan Metode Regresi Linier.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Mempermudah perusahaan memperkirakan jumlah permintaan produk yang harus disediakan untuk periode berikutnya.
2. Memberikan hasil prediksi jumlah penjualan produk untuk menentukan target penjualan periode selanjutnya secara tepat.
3. Memberikan pertimbangan berdasarkan model prediksi dalam pembelian jumlah stok produk yang harus dibeli.
4. Membantu Perusahaan untuk menjamin ketersediaan stok produk.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

BAB 1 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) latar belakang masalah; (2) rumusan masalah; (3) batasan masalah; (4) tujuan penelitian; (5) manfaat penelitian; (6) sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

BAB 2 pada tugas akhir ini berisi tentang: teori-teori pendukung tugas akhir diantaranya: (1) profil PT HPAI; (2) struktur organisasi; (3) prediksi; (4) regresi linier; (5) *system development life cycle* (SDLC); (6) *waterfall models*; (7) aplikasi; (8) penelitian terdahulu.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

BAB 3 pada tugas akhir ini berisi tentang tahapan yang diterapkan untuk mencapai tujuan penelitian diataranya: (1) tahapan perencanaan; (2) tahap analisis; (3) tahap perancangan;dan (4) tahap implementasi sistem.

BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

BAB 4 pada tugas akhir ini berisi: (1) analisis; (2) pengumpulan informasi; (3) analisis kebutuhan fungsional aplikasi; (4) kebutuhan non-fungsional aplikasi; (5) perancangan model prediksi regresi linier menggunaka *library SCIKIT learn python*; (6) perancangan basis data; (7) perancangan struktur menu; (8) perancangan *user interface*;

BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi penjelasan tentang: (1) implementasi basis data; (2) implementasi aplikasi; (3) pengujian aplikasi.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi: (1) kesimpulan; (2) saran untuk diterapkan penelitian selanjutnya.

BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 PT Herba Penawar Alwahida Indonesia (HPAI)

PT Herba Penawar Alwahida Indonesia, atau dikenal dengan HNI-HPAI, merupakan salah satu perusahaan Bisnis Halal Network yang ada di Indonesia yang berfokus pada produk-produk herbal. Perusahaan HPAI, sesuai dengan akta pendirian Perusahaan, yang resmi didirikan pada tanggal 19 Maret 2012. HPAI dibangun dari perjuangan panjang yang bertujuan menjayakan produk-produk halal dan berkualitas berazaskan Thibbunnabawi, serta dalam rangka membumikan, memajukan, dan mengaktualisasikan ekonomi Islam di Indonesia melalui enterpreneurship. HPAI adalah era baru kejayaan bisnis *Network Marketing Muslim*. HNI-HPAI memanfaatkan teknologi terkini untuk menciptakan layanan yang cepat, akurat dan memuaskan. HNI-HPAI sudah memiliki layanan *online* dan *offline* yang cukup *powerfull* (Rohmah, 2017).

2.1.1 Tingkatan Agenstok HNI-HPAI

Agenstok HNI-HPAI memiliki tingkatan-tingkatan dari mulai tingkat terkecil sampai ke tingkat terbesar. Tingkatan tersebut dilihat sesuai dengan ketersediaan banyak tidaknya stok produk. Berikut tingkatan agenstok HPAI dapat dilihat sebagai berikut (herbalismart, 2019):

1. *Stock Center* (SC) HNI-HPAI

   Stock Center (SC) HPAI atau sering dikenal dengan stokis adalah tingkatan agenstok paling kecil di HPAI. Siapapun agen HPAI bisa menjadi stokis, baik yang masih agen biasa (AB) atau yang sudah punya pangkat dari mulai manager (M) ke atas. Modal awal untuk menjadi stokis minimal 5 juta rupiah untuk sekali belanja produk-produk HPAI dan harus mendaftarkan diri melalui upline atau mentor yang sudah menjadi agenstok HPAI. Target pembelanjaan atau *Repeat Order* (RO) yang harus dipenuhi agar statusnya tetap bertahan adalah akumulasi senilai minimal 1 juta rupiah selama 4 bulan.

2. *Distribution Center* (DC) HNI-HPAI

   Tingkatan agenstok HPAI diatas *Stock Center* adalah *Distribution Center* (DC). Siapapun agen HPAI baik biasa (AB) atau yang sudah punya pangkat dari mulai manager (M) ke atas. Modal awal untuk menjadi DC yaitu minimal 20 juta rupiah sekali belanja di agenstok tingkatan atasnya. Target pembelanjaan Target pembelanjaan atau *Repeat Order* (RO) yang harus dipenuhi agar statusnya tetap bertahan adalah akumulasi se-

nilai minimal 10 juta rupiah selama 4 bulan. Jika target tersebut tidak terpenuhi selama 4 bulan, maka status bulan berikutnya akan downgrade menjadi *Stock Center* (SC)

3. *Agency Center* (AC) HNI-HPAI

Agency Center (AC) adalah urutan agenstok selanjutnya diatas SC dan DC. Syarat utama untuk menjadi AC adalah agen HPAI yang sudah berpangkat minimal *Executif Direktur* (ED) . Modal awal yang harus disediakan untuk menjadi AC adalah sebesar 50 juta rupiah dalam sekali belanja di agenstok tingkatan atasnya. Karena AC diniilai sebagai agenstok besar. maka AC wajid tersedia ruangan khusus untuk penjualan dan juga pelatihan bagi para agennya. Target pembelanjaan Target pembelanjaan atau *Repeat Order* (RO) yang harus dipenuhi agar statusnya tetap bertahan adalah akumulasi senilai 15 juta rupiah selama 4 bulan.

4. *Business Center* (BC) HNI-HPAI

Business Center (BC) HPAI adalah tingkatan agenstok HPAI yang paling atas dan terkadang disebut juga sebagai cabang HPAI, karena BC menjadi pihak pertama penyalur produk HPAI dari pusat, yang selanjutnya disalurkan ke agenstok-agenstok dibawahnya. Bagi yang ingin mengajukan diri menjadi BC syaratnya adalah agen HPAI yang telah menjadi *Loyal Executive Director* (LED) dan ditetapkan kelayakannya oleh perusahaan berdasarkan prestasi leader dan jaringannya.

2.1.2 Produk-Produk HNI-HPAI

HPAI memiliki 5 jenis produk yaitu Herbs Products, Health Foods & Beverages, Cosmetics & Home Care, Fashion & Lifestyle, Marketing Tools. Untuk melihat nama-nama produk HPAI *Herbs Products* dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Nama-nama Produk HNI-HPAI Kategori (*Herbs Products*)

NO	NAMA PRODUK
1	Andrographis Cantella
2	Billberry
3	Biosir
4	Carnocap
5	Deep Squa
6	Diabextrac
7	Ginextrac
8	Habbassauda HPAI
9	Harumi
10	Langsingin
11	Laurik
12	Magafit

Tabel 2.1 Nama-nama Produk HNI-HPAI Kategori (*Herbs Products*) (Tabel lanjutan...)

NO	NAMA PRODUK
13	Mengkudu Kapsul
14	Minyak Habbatussauda Softgel
15	Minyak Herba Sinergi
16	Minyak Zaitun Softgel
17	Mustika Dara
18	N-Green
19	Pegagan HS
20	Procumin Rich Vit. E
21	Procumin Prfopolis
22	Rosella HS
23	Siena (Jati Cina)
24	Spiriluna
25	Truson

Untuk melihat nama-nama produk HNI-HPAI *Healths Foods & Beverages Products* dilihat seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Nama-nama Produk HPAI Kategori (*Healths Foods & Beverages Products*)

NO	NAMA PRODUK
1	Centella Teh Sinergi
2	Dates Syrup Premium
3	Deep Olive
4	Etta Goat Milk
5	Extra Food
6	HPAI Coffe
7	Janna Tea Cold
8	Janna Tea Hot
9	Kopi 7 Elemen
10	Madu Asli Multiflora
11	Madu Asli Premium
12	Madu Pahit
13	Madu S Jaga
14	Minyak Zaitun
15	Sari Kurma Healthy Dates
16	Stim Fibre

Untuk melihat nama-nama produk HNI-HPAI *Cosmetics & Home Care* dilihat seperti padaTabel 2.3.

Tabel 2.3. Nama-nama Produk HPAI Kategori (*Cosmetics & Home Care*)

NO	NAMA PRODUK
1	Beauty Day Cream

Tabel 2.3 Nama-nama Produk HPAI Kategori (*Cosmetics & Home Care*) (Tabel lanjutan...)

NO	NAMA PRODUK
2	Beauty Night Cream
3	Deep Beauty
4	Green Wash Detergent
5	Green Wash Softener
6	Hibis
7	HNI Body Wash
8	HNI Shampoo
9	PGH Anak Rasa Anggur
10	PGH Anak Rasa Stroberi
11	PGH Anak Rasa Tutti Fruity
12	Pasta Gigi Herbal HPAI
13	Pasta Gigi Herbal Cengkeh
14	Pasta Gigi Herbal Propolis
15	Pasta Gigi Herbal Sensitif
16	Promol12
17	Sabun Kolagen Transparan
18	Sabun Madu Transparan
19	Sabun Propolis Transparan

Untuk melihat nama-nama produk HNI-HPAI *Fashion & Lifestyle* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Nama-nama Produk HNI HPAI (*Fashion & Lifestyle*)

NO	NAMA PRODUK
1	HNI Hijab
2	Mukena HNI
3	Mushaf Tulis
4	Qur'an Asy Syifaa
5	Qur'an Bukhara
6	Sarung HNI

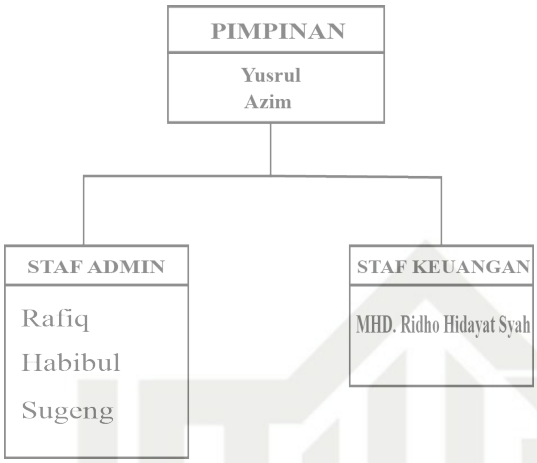
Untuk melihat nama-nama produk HNI-HPAI *Marketing Tools* dapat dilihat padaTabel 2.5.

Tabel 2.5. Nama-nama Produk HNI-HPAI Kaegori (*Marketing Tools*)

NO	NAMA PRODUK
1	Brosur Produk
2	CD Album HPAI
3	Paket Support System

2.2 Struktur Organisasi

Gambaran struktur organisasi pada PT. HPAI BC4 pekanbaru dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Struktur organisai PT. HPAI BC4 Pekanbaru

2.3 Prediksi

Prediksi adalah aktivitas statistika yakni menggunakan data masa lampau dari suatu variabel atau sekumpulan variabel untuk memperkirakan nilainya untuk masa yang akan datang. Hal ini dikarenakan kejadian di masa lalu akan terus berulang setidaknya dalam masa mendatang yang relatif dekat, aktivitas prediksi adalah sebuah fungsi bisnis yang berusaha memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat (Nafiiyah, 2015). Menurut Wulandari, Sarja, Saryanti, dan Kom (2015). Prediksi merupakan kegiatan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui peristiwa di masadepan, dimana sebuah perkiraan sangat penting untuk membantu proses pengambilan suatu keputusan. Aktivitas peramalan merupakan suatu fungsi bisnis yang berusaha memperkirakan penjualan dan penggunaan suatu produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat (Wardah dan Iskandar, 2017). Oleh karena itu aktivitas peramalan yang dibuat menjadi sebuah solusi untuk kebutuhan manajemen dalam memperkirakan permintaan (Tannady dan Andrew, 2013). Prediksi dapat dikelompokkan menurut jangka waktunya menjadi tiga kelompok, yaitu (Syafruddin, Hakim, dan Despa, 2014)

1. Prediksi jangka panjang Prediksi jangka panjang merupakan prediksi untuk jangka waktu diatas satu tahun.
2. Prediksi jangka menengah Prediksi jangka menengah merupakan prediksi untuk jangka waktu dari satu bulan sampai dengan satu tahun. Dalam prediksi beban jangka menengah faktor-faktor manajerial perusahaan merupakan faktor utama yang menentukanm

3. Prediksi jangka pendek Prediksi jangka pendek adalah prediksi untuk jangka waktu beberapa jam sampai satu minggu (7x24 jam = 168 jam).

2.4 Regresi Linier

Analisis regresi adalah suatu kegiatan analisis statistika yang mempelajari bagaimana membentuk sebuah hubungan fungsional dari data untuk dapat menjelaskan atau memprediksi sebuah kejadian alami atas dasar kejadian yang lain. Kebanyakan analisis regresi bergantung pada metode kuadrat terkecil untuk memperkirakan ukuran-ukurannya dalam model regresi (Hisani, 2012). Metode regresi merupakan salah satu teknik analisis statistika yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara satu variabel terikat (*dependent*) dengan satu atau lebih variabel bebas (*independent*) (Nafiiyah, 2015).

Analisis regresi memilki 2 buah jenis variabel yaitu variabel terikat *dependent* yaitu sebuah variabel dimana keberadaannya dipengaruhi oleh variabel lainnya yang sifatnya tidak dapat berdiri sendiri dan dilambangkan dengan Y, dan variabel bebas yang *independent* merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat yang sifatnya berdiri sendiri dan dinotasikan dengan X (Liana, 2009). Regresi linier dibagi menjadi 2 yaitu regresi linier sederhana dimana hanya terdapat satu variabel bebas, dan regresi linier berganda apabila terdapat lebih dari satu variabel bebas. Analisa regresi memiliki beberapa kegunaan, yaitu sebagai berikut.

1. Untuk tujuan menggambarkan dari kejadian data atau kasus yang sedang diteliti. Regresi mampu menggambarkan data melalui fenomena yang terbentuk dari suatu model hubungan yang bersifat numerik.
2. Untuk tujuan kontrol. Regresi mampu melakukan pengendalian (kontrol) terhadap suatu kasus atau hal-hal yang sedang diamati melalui penggunaan model regresi yang diperoleh.
3. Untuk tujuan prediksi, model regresi bisa digunakan untuk alat perkiraan variabel terikat yang hanya boleh dilakukan didalam rentang data dari variabel-variabel bebas yang digunakan untuk membentuk model regresi tersebut.

Variabel bebas umumnya dilambangkan dengan x atau disebut juga dengan prediktor, sedangkan untuk variabel akibat dilambangkan dengan y disebut juga respon. Rumus regresi linier dapat dilihat pada Persamaan 2.1 sebagai berikut(Katemba dan Djoh, 2017).

$$y = a + bx \tag{2.1}$$

dimana:

y= Variabel terikat *dependent*

x= Variabel bebas *independent*

a= konstanta

b= koefisien regresi; besaran response yang ditimbulkan oleh prediktor

n= jumlah data

Komponen pada Linier regresi ada tiga yaitu a sebagai intersept, b sebagai slope dan xsebagai indeks waktu. Persamaan nilai b dapat dilihat pada Persamaan 2.2.

$$b = \frac{(n)(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{(n)(\sum X^2) - (\sum X)^2} \tag{2.2}$$

Persamaan untuk mencari nilai a dijelaskan pada Persamaan 2.3.

$$a = \frac{(\sum Y) - (b.\sum X)}{n} \tag{2.3}$$

Langkah pembentukan model sebagai berikut (Bengnga dan Ishak, 2018):

1. Langkah 1: tentukan X, Y, dan hitung X2, Y2, XY dan total dari masing-masingnya.
2. Langkah 2: Hitung b dengan menggunakan Persamaan 2.2 dan nilai a dengan Persamaan 2.3.
3. Langkah 3: Buatkan model persamaan Linier regresi sederhana.
4. Langkah 4: Lakukan prediksi atau peramalan terhadap variabel faktor penyebab atau variabel akibat.

2.5 PHP

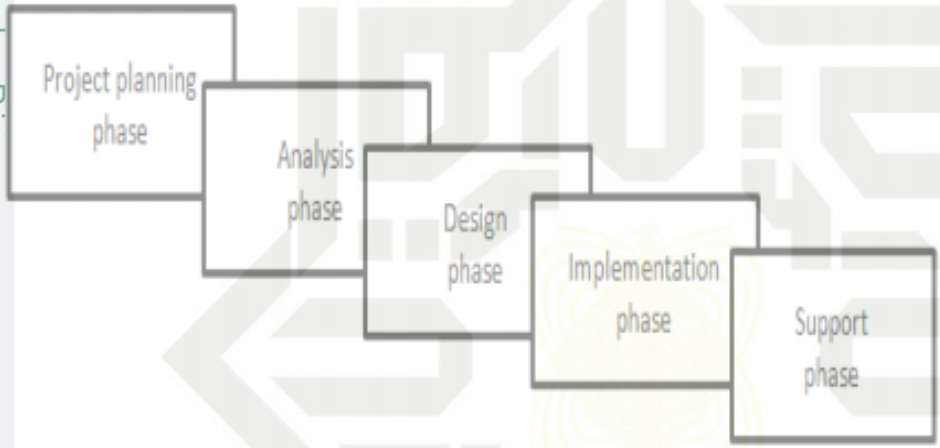
PHP *Hypertext Preprocessor* merupakan salah satu bahasa pemograman sederhana yang diterapkan kedalam sebuah format HTML (Firman, Wowor, dan Najoan, 2016). *Syntax* dari PHP sangat sederhana sehingga bisa dengan mudah dipahami bagi programmer pemula maupun orang yang tidak memiliki latar belakang teknologi informasi. Hal ini yang membuat PHP dengan cepat populer di kalangan para pengembang aplikasi berbasis web. Ekstensi dari file PHP yang umum digunakan adalah.php (selain php3 dan phtml).

Berdasarkan URL *Uniform Resource Locator* dikenal juga dengan sebutan internet, browser mendapat alamat dari web server, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh we-

b server.

2.6 *System Development Life Cycle* (SDLC)

Metode *Systems Development Life Cycle* merupakan suatu proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. SDLC juga adalah sebuah pola yang diambil untuk mengembangkan suatu sistem perangkat lunak, SDLC memiliki tahap-tahap seperti: tahap perencanaan (*planning*), tahap analisis (*analysis*), tahap desain (design), tahap implementasi (*implementation*) dan tahap pengelolaan (*support*) (Satzinger dkk., 2010). Tahapan SDLC dijelaskan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Tahapan dalam SDLC

Ada lima tahapan serta tugas dalam SDLC, tahap dan tugas dalam SDLC di jelaskan pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6. Tahap dan tugas dalam SDLC

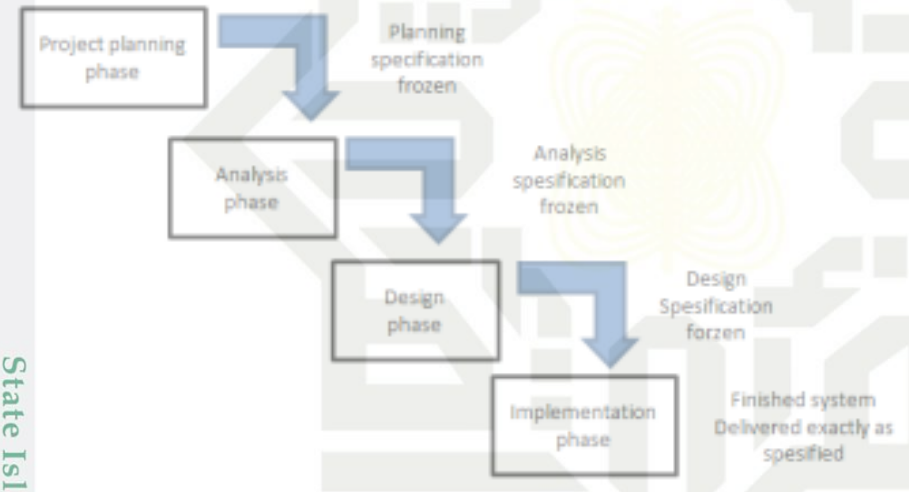
No	Fase	Tugas
1	*Project Planning*	Tahap ini digunakan untuk mengetahui bagaimana ruang lingkup dari suatu aplikasi baru, memastikan bahwa kegiatan pengembangan sistem atau aplikasi ini layak, dan mengembangkan jadwal, merencana sumber daya secara matang, dan membuat sebuah anggaran.
2	*Analysis*	Tahap ini digunakan oleh seorang pengembang sistem informasi atau rekayasa perangkat lunak.
	Design	Tahap ini digunakan untuk membuat perancangan pada sistem baru yang akan menghasilkan sebuah solusi berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan sebelumnya dan keputusan yang dibuat selama kegiatan analisis sistem baru.

Tabel 2.6. Tahap dan tugas dalam SDLC

No	Fase	Tugas
4	*Implementation*	Tahap ini digunakan untuk membuat, membangun, melakukan *testing* atau pengujian, dan mengimplementasikan sistem informasi atau rekayasa perangkat lunak yang telah dibuat.
5	*Support*	Digunakan untuk memelihara sistem atau aplikasi yang telah dibuat agar mampu berjalan secara produktif, baik pada awalnya dan selama bertahun-tahun hidup sistem seperti yang diharapkan oleh pengembang sistem dan pemilik sistem.

2.7 *Waterfall Models*

Pengembangan menggunakan metode Air terjun *waterfall* Model ini disebut juga model sekuensial linier *(squential linier)* atau alur hidup klasik (classic life cycle). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuential (Satzinger dkk., 2010). Model SDLC *waterfall* dijelaskan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Model SDLC air terjun *(waterfall)*

Berdasarkan Gambar 2.3 beberapa tahapan dalam SDLC model air terjun ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Fase Perencanaan *Project Planning Phase*

   Proses pengumpulan kebutuhan untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Fase Analisis *Analysis Phase*

   Yaitu proses langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat

lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean.

3. Fase Desain *Design Phase*

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Implementasi

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi lojik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan kesalahan (error) dan memastikan output yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

(a) Perancangan Basis Data

Perancangan yang dimaksud pada tahap ini adalah membuat perancangan untuk basis data sebuah rekayasa perangkat lunak, dimana dalam perancangan ini kegiatan yang dilakukan adalah menentukan dan menunjukan hubungan antara entity dan relasinya *(Entity Relationship Diagram)*.

(b) Perancangan Tabel

Rancangan berupa tabel-tabel merupakan tahapan setelah perancangan basis data yang akan digunakan dalam pembuatan sebuah sistem. Tabel yang dirancang akan membentuk suatu identitas yang mewakili perancangan basis data dengan menghubungkan antar tabel sehingga membentuk relasi antar tabel tersebut.

(c) Perancangan Antarmuka

Tahap terakhir pada desain adalah merancang antarmuka (interface). Dimana desain aplikasi merupakan sebuah tahapan yang harus dilakukan oleh pengembang sistem atau apliaksi sebelum mulai membuat aplikasi.

5. Fase Implementasi *Implementation Phase*

Fase atau tahap terakhir dalam SDLC adalah implementasi. Segala bentuk masukan (input) yang dilakukan dari mulai desain sistem, sistem yang telah dikembangkan menjadi sebuah program yang disebut dengan unit, yang mana berhubungan dengan tahapan selanjutnya. Dari tiap-tiap unit tersebut dikembangkan dan di uji coba untuk mengetahui fungsi yang berkaitan dengan unit tersebut.

2.8 *Object Oriented Analysis Design* (OOAD)

Object Oriented Analysis Design merupakan sebuah pemikiran baru dalam rekayasa perangkat lunak yang melihat suatu sistem sebagai kumpulan objek-objek yang saling berinteraksi, yang dimaksud berorientasi objek adalah mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek-objek yang bekerja sama antara infromasi atau struktur data dan perilaku (*behaviour*) yang mengaturnya (Sholiq, 2006).

Diagram use case menjelaskan tentang manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem (*actor*). Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem berinteraksi dengan dunia luar. Diagram use case dapat digunakan selama proses analisis untuk menangkap requirements sistem dan untuk memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja. Selama tahap desain, *use case diagram* menetapkan perilaku (*behavior*) sistem saat diimplementasikan.

Tujuan utama pemodelan use-case adalah:

1. Memutuskan dan mendiskripsikan kebutuhan - kebutuhan fungsional sebuah sistem
2. Memberikan deskripsi jelas dan konsisten dari apa yang seharusnya dilakukan, sehingga model use case digunakan diseluruh proses pengembangan untuk komunikasi dan menyediakan basis untuk pemodelan berikutnya yang mengacu system harus memberikan fungsionalitas yang dimodelkan para *use-case*
3. Menyediakan basis untuk melakukan pengujian system yang memverifikasi system. Menguji apakah *system* telah memberikan fungsionalitas yang diminta.
4. Menyediakan kemampuan melacak kebutuhan fungsionalitas menjadi kelas-kelas dan operasi-operasi *actual di system*. Untuk menyederhanakan perubahan dan ekstensi ke system dengan mengubah model use case dan kemudian melacak use case yang dipengaruhi ke perancangan dan implementasi system.

Syarat penamaan *use case* adalah nama didefenisikan sesederhana mungkin dan dapat dipahami, ada dua hal utama pada use case yaitu pendefenisian apa yang disebut aktor dan use case.

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan di buat diluar sistem informasi yang akan dibuat sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang tapi aktor belum tentu orang.
2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-

unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Dalam use case juga dikenal dengan hubungan antar use case yang merupakan generalisasi antara use-case yaitu:

1. *Include*, perilaku use-case merupakan bagian dari use case yang lain.
2. *Extend*, perilaku use-case memperluas perilaku use case yang lain.
3. *Association*, perilaku use-case menghubungkan objek *use-case*

Simbol *use case diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7. Simbol *Usecase diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Actor*	Menspesifikasikan himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *usecase*.
2		*Include*	Menspesifikasikan bahwa *usescase* sumber secara eksplisit.
3		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
4		*Usecase*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor case.

2.9 Aplikasi

Aplikasi merupakan sebuah program jadi yang bisa digunakan untuk menjalankan perintah dari pengguna aplikasi tersebut berdasarkan tujuan yang akan dicapai dan mendapat hasil yang akurat (Abdurahman dan Riswaya, 2014). Menurut Juansyah (2015). Secara istilah pengertian aplikasi yaitu sebuah program yang telah siap untuk digunakan untuk melakukan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu tujuan yang diinginkan.

2.10 Web

Web merupakan sebuah sistem yang saling terhubung dalam sebuah dokumen yang berformat hypertext yang berisi berbagai informasi, baik tulisan, gambar, suara, video, dan informasi multimedia lainnya dan dapat diakses melalui sebuah perangkat yang disebut web browser (Sholiq, 2006) Web bekerja dengan sebagai berikut:

1. Informasi web disimpan dalam dokumen yang disebut dengan halaman-halaman web (web pages)

2. Web page yaitu file-file yang disimpan dalam komputer yang disebut dengan server-server web (web server)
3. Komputer-komputer yang mengakses web page disebut dengan web client
4. Web client menampilkan web page dengan menggunakan program yang disebut dengan web browser

2.11 Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang metode regresi linier telah diimplementasikan dalam prediksi produksi kopi, dengan hasil penelitian yaitu: data yang digunakan untuk memprediksi kopi merupakan data deret waktu. Penelitian ini menggunakan periode tahun sebagai variabel bebas dan jumlah produksi kopi sebagai variabel terikat. Setelah melakukan perhitungan prediksi pada tahun 2011-2015 nilai tertinggi pada tahun 2015 sebesar 1.537,38 ton dan nilai terendah pada tahun 2011 sebesar 1.109,944 ton. Penelitian ini berhasil membangun aplikasi prediksi tingkat produksi kopi menggunakan metode regresi linier. Prediksi menggunakan Metode regresi linier dapat memberikan informasi yang membantu para petani dan pemerintah dalam mengambil kebijakan guna meningkatkan produksi kopi di Kabupaten Manggarai (Katemba dan Djoh, 2017).

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Nafiiyah (2015). Mengenai prediksi harga jual mobil bekas, penelitian ini membangun sistem prediksi menggunakan metode regresi linier, dengan periode bulan sebagai variabel bebas dan jumlah penjualan sebagai variabel terikat. Mobil bekas yang akan diprediksi yaitu merk innova, avanza, dan xenia. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem yang dibangun untuk membantu menghasilkan jumlah prediksi harga jual mobil bekas dapat bermanfaat dengan baik. Sistem dibangun menggunakan tools eclipse dan database SQLlite.

penelitian lainnya yang dilakukan oleh Iksan dkk. (2018). Mengenai regresi linier untuk prediksi permintaan sparepart sepeda motor menurut hasil kegiatan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa permasalahan ketidakstabilan persediaan sparepart dapat diselesaikan dengan metode peramalan regresi linier sederhana. Model regresi linier menggunakan periode bulan sebagai variabel bebas dan jumlah penjualan sparepart sebagai variabel terikat yang dapat digunakan untuk meramalkan jumlah persediaan yang harus dipenuhi pada periode tertentu. Data yang ditampilkan memiliki jumlah 24 periode sebagai bahan untuk proses perhitungan peramalan, 13 periode kedepan pada periode ke 37 sampai 39 dengan menggunakan metode regresi linier sederhana.

Penelitian Lainnya yang dilakukan oleh Rival dkk. (2012) tentang aplikasi peramalan penjualan menggunakan metode regresi linier dengan model data time

series. Studi kasus pada penelitian ini yaitu CV jaya hikmah untuk dapat memprediksi tingkat penjualan air aquaky. Pada penelitian ini menggunakan periode hari untuk variabel bebas dan jumlah penjualan sebagai variabel terikat. Aplikasi berhasil dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman visual basic 6.0 dan telah mempermudah perusahaan untuk mengetahui tingkat penjualan selanjutnya.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah sebuah acuan yang diterapkan dalam sebuah penelitian untuk dapat mencapai tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.

METODOLOGI PENELITIAN		
TAHAPAN	AKTIVITAS	HASIL
Tahap 1. Perencanaan	1. Pendefinisian Masalah	Proposal penelitian
Tahap 2 Analisis	1. Pengumpulan informasi 2. Analisis kebutuhan aplikasi • Kebutuhan fungsional aplikasi • Kebutuhan non fungsional aplikasi	Data penjualan produk
Tahap 3 Perancangan	1. Perancangan model regresi linier 2. Perancangan basis data 3. Perancangan struktur menu 4. Perancangan antar muka pengguna	1. Hasil perancangan metode regresi linier 2. Rancangan basis data, struktur menu, antar muka pengguna
Tahap 4 Implementasi	1. pembuatan basis data 2. pembuatan aplikasi 3. Pengujian aplikasi • *Blackbox testing* • *User Accepience Test* (UAT)	Aplikasi prediksi jumlah penjualan produk

Gambar 3.1. Metodologi penelitian

3.1 Perencanaan

Tahap perencanaan yaitu tahapan pendahuluan yang direncanakan sebelum melakukan penelitian, dengan menentukan pemilihan terhadap topik yang akan diambil dalam penelitian Tugas Akhir. Rumusan masalah yang ada pada penelitian ini adalah bagaimana menyajikan sebuah aplikasi berbasis web dalam memprediksi jumlah penjualan produk di PT Herba Alwahida Penawar Indonesia (HPAI) Business Center (BC) 4 Pekanbaru menggunakan metode regresi linier. Pendefinisian masalah didapat melalui wawancara dengan staff admin dapat dilihat pada Lampiran A dan melakukan observasi langsung di PT Herba Alwahida Penawar Indonesia (HPAI) Business Center (BC) 4 Pekanbaru serta memahami jurnal, tugas akhir, buku dan laporan penelitian terdahulu lampiran observasi dapat dilihat pada Lampiran C. Tools yang digunakan dalam pendefinisian masalah ini adalah Microsoft Word 2013.

3.2 Tahap Analisis

Analisis pada dasarnya adalah penemuan proses. Pada tahap analisis ini terdapat 2 kegiatan yaitu pengumpulan informasi dan analisa kebutuhan aplikasi.

1. Pengumpulan Informasi

   Tahap ini merupakan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir. Informasi yang dikumpulkan pada tugas akhir ini adalah (1) masalah yang sedang terjadi; (2) proses bisnis; (3) data penjualan produk. Permasalahan didapat dari hasil wawancara kepada staff admin serta observasi langsung. Proses bisnis didapat melalui wawancara dengan staff admin. Data penjualan produk didapat dari data sekunder yaitu rekap data penjualan produk pada PT Herba Alwahida Penawar Indonesia (HPAI) BC 4 Pekanbaru, tahun 2018 dan 2019. Tools yang digunakan dalam pengumpulan informasi ini adalah microsoft word 2013 dan microsoft excel 2013.

2. Analisa Kebutuhan Aplikasi

   Adapun cara pengumpulan data untuk kebutuhan aplikasi juga melalui wawancara dengan staff admin dan staff keuangan. Untuk mendapatkan data kebutuhan aplikasi juga membutuhkan wawancara yang tepat agar analisis dapat meninjau, data dan informasi yang diperoleh sehingga dapat mengetahui tentang keseluruhan persyaratan aplikasi yang akan dibangun. Pendefinisian kebutuhan aplikasi diolah dengan cara mendefinisikan kebutuhan fungsional dan non fungsional aplikasi.

Berikut masing-masing penjelasannya.

1. Kebutuhan Fungsional Aplikasi

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan pada aplikasi yang merupakan layanan dalam aplikasi yang harus disediakan, serta gambaran proses dari reaksi aplikasi terhadap data masukan aplikasi dan yang akan diproses oleh aplikasi. Tahap kebutuhan fungsional menggunakan alur pengembangan dari analisis dan desain menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* yaitu *usecase diagram* dan *class diagram*. Alat yang digunakan dalam membuat kebutuhan fungsional aplikasi ini adalah Astah community 6.9.0.

2. Kebutuhan Nonfungsional Aplikasi

Analisa kebutuhan non fungsional dapat digunakan sebagai bentuk kebutuhan berupa perangkat yang dibutuhkan aplikasi atau sistem dan dapat terbagi dalam hal untuk pengembangan atau penggunaannya. Kebutuhan non fungsional terdiri dari kebutuhan perangkat keras, analisis kebutuhan perangkat lunak dan analisis kebutuhan pengguna.

3.3 Tahap Perencanaan

Perancangan pada tugas akhir ini dibagi menjadi 4 tahap perancangan yaitu, perancangan model regresi linier, perancangan basis data, perancangan struktur menu dan perancangan antar muka pengguna.

3.3.1 Perancangan Model Regresi Linier

Perancangan model regresi linier dibuat dengan *library python*, data uji akan diolah dengan teknik prediksi berdasarkan data transaksi produk, model regresi linier meggunakan *library python SCKIT* yang dibuat kedalam program PHP dan perhitungan manual dapat dilihat pada Lampiran B.

3.3.2 Perancangan Basis Data

Kegiatan perancangan basis data ini didapat dengan wawancara oleh staff admin serta melihat rekap laporan data penjualan produk. didalam ini akan terdapat data-data yang telah didapat sebagai data patokan untuk dapat melakukan aplikasi prediksi. Model perancangan database menggunakan Class Diagram yang dibuat menggunakan Astah Community 6.9.0.

3.3.3 Perancangan Struktur Menu

Perancangan stuktur menu menggunakan tools Microsoft visio diharapkan agar perancangan stuktur menu dapat membantu sebagai gambaran mengenai skema perancangan program. Struktur menu dibuat untuk mempermudah dalam melihat siapa saja yang ada (aktor) di aplikasi dan apa saja menu-menu yang terdapat di dalam aplikasi tersebut.

3.3.4 Perancangan Antarmuka Pengguna

Merancang atau mendesain tampilan antarmuka (interface) aplikasi yang akan membuat interaksi antara pengguna (user) dengan aplikasi. Tampilan yang dibuat dapat memberikan gambaran umum implementasi dari aplikasi yang dibuat. Perancangan antarmuka (interface) menggunakan model *story board* dan dibuat menggunakan tools Balsamiq.

3.4 Implementasi

Tahapan ini merupakan tahapan pengimplementasian yang dilakukan setelah melakukan analisa dan perancangan. Untuk membangun aplikasi dalam penelitian ini akan dilakukan tahapan yaitu implementasi kedalam kode program dan tahap pegujian aplikasi. Modul yang telah dirancang sebelumnya akan diimplementasikan ke dalam bentuk interface dan coding. Pada tahapan ini dibutuhkan perangkat pendukung sebagai berikut:

1. Platform: Multiplatform
2. Bahasa Pemograman: PHP
3. DBMS: MySQL
4. Browser: Opera Mini
5. Web Server: Apache

3.4.1 Pembuatan Basis Data

Pembuatan basis data dirancang melalui rancangan yang telah ditentukan sebelumnya, pengimplementasian basis data dilakukan pada sebuah server local yaitu pada phpmyadmin (MySQL) menggunakan tools XAMPP.

3.4.2 Pembuatan Aplikasi

Setelah dilakukan perancangan dalam bentuk model prediksi jumlah penjualan produk, selanjutnya dilakukan implementasi aplikasi dengan bahasa pemrograman PHP. Pada fase ini aplikasi akan dibangun dengan kode program, dengan menggunakan bahasa PHP, dan tools Sublime text sebagai text editor dan Xampp sebagai server lokal, untuk membangun aplikasi.

3.4.3 Pengujian Aplikasi

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan tiap langkah dalam pembuatan program, kesimpulan akhir ditentukan dengan berhasil tidaknya program dapat dijalankan sesuai dengan rancangan. Indikator keberhasilan didasarkan pada penerapan rancangan basis data, yaitu dengan membandingkan sebelum memakai rancangan basis data (manual) dengan sesudah memakai basis data yang telah terkomputerisasi. Setelah kegiatan pengkodingan selesai, sistem akan diuji untuk memastikan sistem dapat bekerja sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Pengujian sistem yaitu menggunakan metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Test* (UAT).

1. *Blackbox Testing*

   Pengujian *blackbox testing* akan menguji aplikasi atau sistem secara menyeluruh. Pengujian ini berfokus pada perangkat lunak untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang seluruhnya menggunakan persyaratan fungsional dalam suatu program. Sehingga aplikasi yang dibuat siap untuk dipakai.

2. *User Acceptence Test*

   Pada pengujian ini adalah menyerahkan user sebagai tester untuk mengetahui apakah perangkat lunak memenuhi harapan pengguna dan bekerja seperti yang diharapkan. Pada pengujian UAT ini akan memberikan 4 responden dalam pengujian aplikasi. Teknik pengujian UAT merupakan sebuah proses untuk mendapatkan konfirmasi dari seorang SME-*Subject Matter Expert* (ahli dibidangnya), terutama pemilik atau klien yang mengerti tentang objek yang sedang dalam fase pengetesan melalui review dan tambahan yang sesuai dengan requirement yang sudah disetujui sebelumnya lampiran UAT dapat dilihat pada Lampiran D.

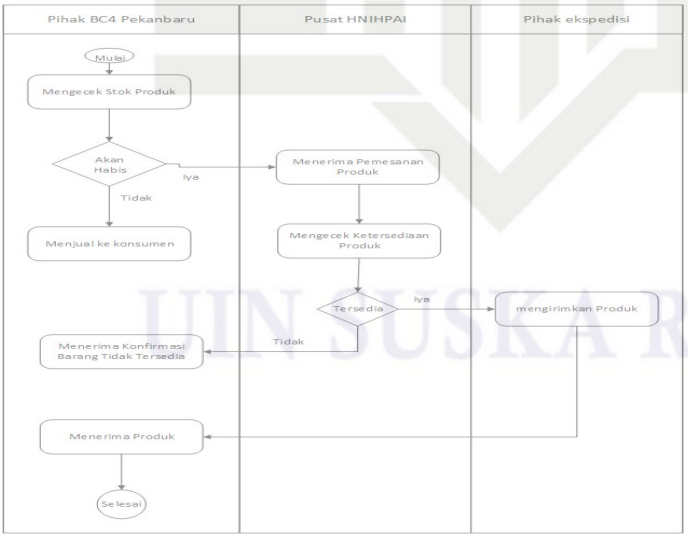
BAB 4
ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa

Pada subbab analisa akan di bedakan menjadi 2 yaitu analisa sistem berjalan dan analisa sistem baru.

4.1.1 Analisa Sistem Berjalan

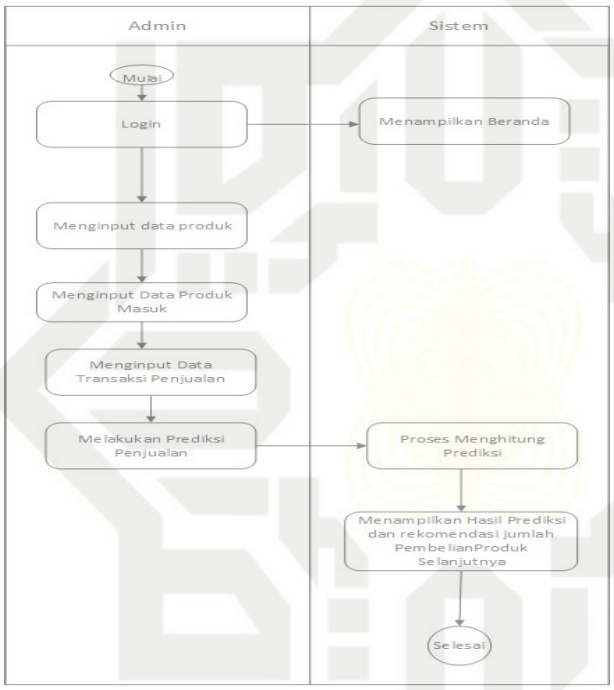
Proses bisnis transaksi pembelian yang ada di BC4 pekanbaru yaitu pelanggan datang langsung ke BC4 pekanbaru dan langsung ke pegawai pelayanan transaksi, setelah itu pelanggan tersebut memesan produk yang ingin dibeli lalu setelah itu pembayaran dilakukan, proses bisnis transaksi penjualan untuk member biasa, pihak *stock center* (SC), *distribution center* (DC), *agency center* (AC) memiliki kesamaan tidak ada perbedaan dalam proses transaksi pembelian. Selama ini perusahaan PT.HPAI BC4 pekanbaru dalam proses penyediaan stok baru berdasarkan ketika barang akan habis, setelah diketahui stok produk tersebut akan habis maka baru akan dilakukan pemesanan produk kepusat HPAI. Setelah itu pihak BC4 pekanbaru akan menunggu barang yang telah dipesan dikirim oleh pusat HPAI. Oleh karena itu terjadi ketidaktersediaan produk ketika pelanggan ingin membeli suatu produk, Ini disebabkan faktor keterlambatan ekspedisi dalam mengirimkan barang, terjadi kelangkaan produk, yang hal ini menimbulkan ketidaknyamanan bagi pelanggan dikarenakan produk yang diinginkan pelanggan tidak tersedia. Oleh karena itu kebutuhan akan stok produk untuk pelanggan harus diperhatikan. *Flowchart* sistem berjalan dijelaskan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. *Flowchart* sistem berjalan

4.1.2 Analisa Sistem Baru

Aplikasi yang dibangun menerapkan metode Regresi Linier yang berfungsi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Aplikasi ini membantu perusahaan dalam gambaran rekomendasi jumlah pembelian produk untuk periode selanjutnya. Aplikasi yang dibangun memiliki kelebihan yaitu dapat memberikan saran pembelian produk. Pada aplikasi ini admin dapat menginputkan periode prediksi yang akan dilakukan, lalu aplikasi akan menghitung jumlah produk untuk selanjutnya. Pada aplikasi ini juga dapat mencetak laporan prediksi jumlah penjualan produk untuk selajutnya. *Flowchart* sistem baru dijelaskan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. *Flowchart* sistem baru

4.1.3 Pengumpulan Informasi

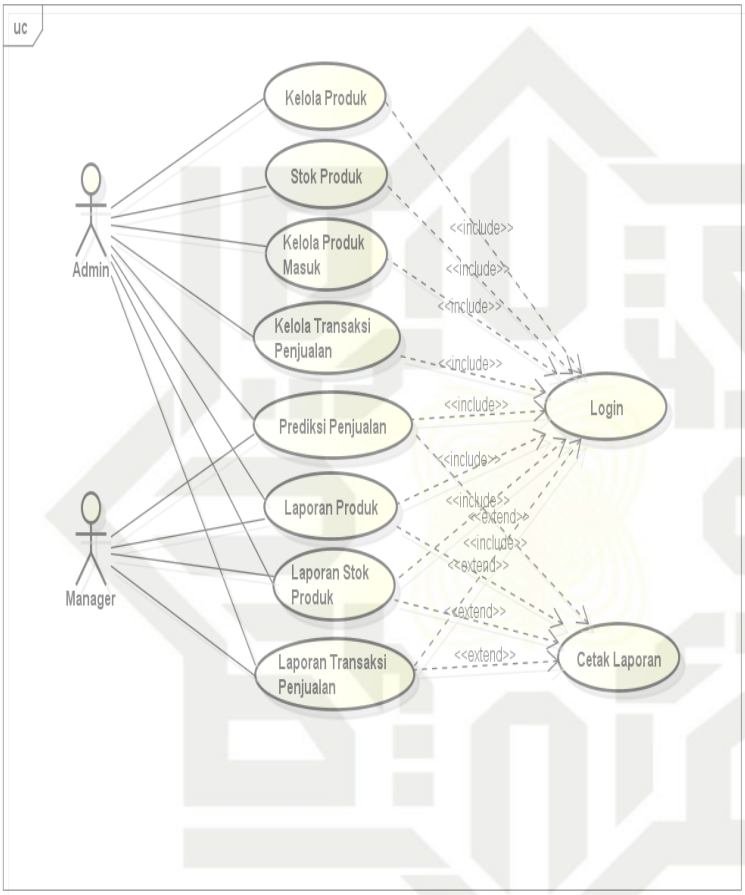
Menurut hasil pengumpulan data pada PT Herbal Alwahida Pekanbaru BC 4 Pekanbaru didapat informasi dokumen data dan informasi kebutuhan sistem. Pengumpulan informasi data dilakukan dengan wawancara kepada bagian staff admin sehingga bisa didapatkan dataset. Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah data pencatatan transaksi penjualan selama 21 bulan yaitu bulan maret 2018 sampai november 2019 di PT Herba Penawar Alwahida BC 4 Pekanbaru.

4.1.4 Analisa Kebutuhan Fungsional Aplikasi

Kebutuhan fungsional aplikasi akan menjelaskan mengenai perancangan aplikasi yang akan dibangun. Tahap kebutuhan fungsional ini diperlukan untuk

mengindefikasi apa saja yang dibutuhkan dan di inginkan oleh pengguna dari aplikasi prediksi jumlah penjualan produk. Analisis kebutuhan fungsional aplikasi menggunakan alur pengembangan dimulai dari Analisis dan Desain. Adapun kebutuhan fungsionalnya dibentuk dengan menggunakan *tools Unified Modelling Language* (UML), yaitu *Usecase Diagram* dan *sequence diagram*.

Untuk lebih memahami dalam perancangan usecase diagram, dijelaskan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. *Usecase diagram* kebutuhan fungsional aplikasi

Pada BC 4 pekanbaru yang menjadi pihak pengguna aplikasi ialah keseluruhan pegawai dapat menggunakan aplikasi. Setelah berhasil menggambarkan aktor-aktor yang terlibat pada aplikasi yang akan dibangun. Hal yang harus dilakukan selanjutnya adalah memberikan deskripsi terhadap alur pada aktor. Berikut deskripsi aktor dari diagram *usecase* pada aplikasi prediksi jumlah penjualan produk pada PT.HPAI BC4 pekanbaru. Deskripsi aktor Gambar 4.3 dijelaskan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Deskripsi aktor

No	Aktor	Hak Akses
1	Admin	adalah aktor atau pengguna yang memiliki tugas dan hak akses terhadap aplikasi. Pengguna dapat mengelola data produk yaitu: tambah data, edit data, dan hapus data produk, lihat stok produk, kelola produk masuk yaitu: tambah data, dan hapus data, Kelola transaksi penjualan seperti tambah data, dan hapus data.Pengguna dapat melakukan prediksi jumlah penjualan produk,laporan produk, laporan stok produk, laporan transaksi penjualan dan mencetaknya.
2	Manajer	Merupakan pihak atau pengguna yang bertanggung jawab pada kantor tersebut.pengguna dapat melihat hasil prediksi jumlah penjualan produk, melihat laporan produk, laporan stok produk, laporan transaksi penjualan, dan dapat mencetaknya.

1. Deskripsi *Usecase* Diagram

Setelah deskripsi aktor sudah ditentukan pada aplikasi yang dibangun. langkah selanjutnya ialah memberikan deskripsi *usecase*, deskripsi ini dibuat untuk menjelaskan apa saja hak akses aktor terhadap aplikasi. Berikut merupakan deskripsi dari masing-masing *usecase* yang ada pada aplikasi prediksi jumlah penjualan produk pada PT.HPAI BC4 pekanbaru, yang terlihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Deskripsi *usecase* diagram

No	Id	*Usecase*	Deskripsi
1	UC-01	*Login*	*usecase* ini mendeskripsikan aktor admin masuk ke sistem
2	UC-02	Kelola produk	*Usecase* ini menggambarkan admin dapat melakukan *insert, delete, update* dan *search* data produk yang akan digunakan untuk prediksi.
3	UC-03	stok produk	ini menggambarkan admin melakukan lihat data stok produk yang tersisa dan *search* data stok produk.
4	UC-04	Kelola produk masuk	*Usecase* ini menggambarkan admin dapat melakukan *insert, delete* dan *search* data produk produk masuk.
5	UC-05	kelola transaksi penjualan	*Usecase* ini menggambarkan admin dapat melakukan tambah data *delete* dan *search* data transaksi produk yang akan digunakan untuk prediksi.
6	UC-06	prediksi penjualan	Mendeskripsikan admin melakukan prediksi jumlah penjualan produk untuk periode selanjutnya.
7	UC-07	laporan produk	menggambarkan admin dan manajer dapat melakukan cetak laporan perproduk.
8	UC-08	laporan stok produk	menggambarkan admin dan manajer dapat melakukan cetak laporan stok produk.

Tabel 4.2 Deskripsi *usecase* diagram (Tabel lanjutan...)

No	Id	*Usecase*	Deskripsi
9	UC-09	laporan transaksi penjualan	menggambarkan admin dan manajer dapat melakukan cetak laporan transaksi penjualan.

2. Skenario *Usecase* Kelola data produk (UC-02)

Skenario ini menjelaskan secara detail alur yang terjadi pada aplikasi terhadap fungsi mengelola data produk. Untuk melihat skenario usecase kelola data produk pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Skenario *usecase* kelola data produk

Nama Use Case: Kelola data Produk
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dapat mengelola data produk yang diinput.
Tujuan: mengelola data produk
Aktor: Staff Admin Transaksi
Kondisi Awal: Aplikasi menampilkan halaman *form* data produk.
Kondisi Akhir: Data produk yang telah diinput, tersimpan di *database*

Skenario Normal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Aktor membuka menu kelola produk dan mengklik *button* tambah data	
	2. Aplikasi menampilkan *form input* data produk: 1.id produk, 2. nama produk, 3. status
3.Admin menginputkan data produk yang digunakan untuk diprediksikan jumlah penjualannya	
	4. Data produk yang telah diinputkan oleh admin masuk dan tersimpan di *database*.
	5. Aplikasi memeriksa *form* data produk apakah sesuai dengan *form* yang telah disediakan pada aplikasi.
	6. Aplikasi menyimpan data di*database*.

Skenario Gagal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Usecase dimulai ketika admin membuka menu produk dan mengklik *button* tambah data produk	
	2. Aplikasi menampilkan *form input* data produk: 1.id produk, 2. nama produk, 3. status.
3.Admin menginputkan data produk yang digunakan untuk diprediksikan jumlah penjualannya	

Tabel 4.3 Skenario *usecase* kelola data produk (Tabel lanjutan...)

Nama Use Case: Kelola Data Produk **Deskripsi:** Usecase ini menjelaskan admin dapat mengelola data produk yang diinput. **Tujuan:** mengelola data produk **Aktor:** Staff Admin Transaksi **Kondisi Awal:** Menampilkan halaman *form* data produk. **Kondisi Akhir:**Data produk yang telah diinput, tersimpan di *database*
4. Data produk yang telah diinputkan oleh admin akan masuk dan tersimpan di *database*. 5. Aplikasi memeriksa *form* data produk apakah sesuai dengan *form* yang telah disediakan pada aplikasi. 6.Menampilkan pesan *form* belum terisi secara lengkap, dikarena beberapa form tidak terisi.

3. Skenario *Usecase* Lihat Stok Produk (UC-03)

Skenario ini menjelaskan secara detail alur yang terjadi pada aplikasi terhadap fungsi melihat data stok produk. Untuk melihat skenario usecase lihat stok produk dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Skenario *usecase* lihat stok produk

Nama Use Case: Lihat stok produk **Deskripsi:** Usecase ini menjelaskan admin dapat melihat data stok produk yang diinput. **Tujuan:** melihat data stok produk **Aktor:** Staff Admin **Kondisi Awal:** Aplikasi menampilkan halaman login aplikasi. **Kondisi Akhir:** Menampilkan data stok produk yang telah diinput.

Skenario Normal

Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Aktor berhasil login kedalam aplikasi	
	2. Aplikasi menampilkan halaman beranda awal.
3.Admin mengklik menu stok produk	
	4. aplikasi menampilkan halaman data stok produk yang telah diinput

Skenario Gagal

Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Aktor berhasil login kedalam aplikasi	
	2. Aplikasi menampilkan halaman beranda awal.
3.Admin tidak mengklik menu stok produk	
	4. aplikasi tidak menampilkan halaman data stok produk yang telah diinput

Tabel 4.4 Skenario *usecase* lihat stok produk (Tabel lanjutan...)

Nama Use Case: Lihat stok produk
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dapat melihat data stok produk yang diinput.
Tujuan: melihat data stok produk
Aktor: Staff Admin
Kondisi Awal: Aplikasi menampilkan halaman login aplikasi.
Kondisi Akhir: Menampilkan data stok produk yang telah diinput.

4. Skenario Usecase Kelola Data Produk Masuk (UC-04)

Skenario ini menjelaskan secara detail alur yang terjadi pada aplikasi terhadap fungsi kelola data produk masuk. Untuk melihat skenario usecase kelola data produk masuk dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Skenario *usecase* kelola data produk masuk

Nama Use Case: Kelola data Produk masuk
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dapat mengelola data produk masuk yang diinput.
Tujuan: mengelola data produk masuk
Aktor: Staff admin
Kondisi Awal: Aplikasi menampilkan halaman data produk masuk.
Kondisi Akhir: Data produk masuk yang telah diinput, tersimpan di *database*

Skenario Normal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Aktor membuka menu kelola produk masuk	
	2. Aplikasi menampilkan halaman data produk masuk.
3.Admin mengklik *button* detail produk masuk	
	4. Aplikasi menampilkan detail data produk masuk.
5. Admin mengklik *button* tambah data	
	6. Aplikasi menampilkan *form input* data produk masuk: 1. periode, 2. stok.
7. Admin menginputkan data produk masuk yang digunakan untuk update data stok produk	
	5. Aplikasi memeriksa *form* data produk apakah sesuai dengan *form* yang telah disediakan pada aplikasi.
	6. Aplikasi menyimpan data di*database*.

Skenario Gagal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Aktor membuka menu kelola produk masuk	
	2. Aplikasi menampilkan halaman data produk masuk.
3.Admin mengklik *button* detail produk masuk	

Tabel 4.5 Skenario *usecase* kelola data produk masuk (Tabel lanjutan...)

Nama Use Case: Kelola data Produk masuk	
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dapat mengelola data produk masuk yang diinput.	
Tujuan: mengelola data produk masuk	
Aktor: Staff admin	
Kondisi Awal: Aplikasi menampilkan halaman data produk masuk.	
Kondisi Akhir: Data produk masuk yang telah diinput, tersimpan di *database*	
	4. Aplikasi menampilkan detail data produk masuk.
5. Admin mengklik *button* tambah data	
	6. Aplikasi menampilkan *form input* data produk masuk: 1. periode, 2. stok.
7. Admin menginputkan data produk masuk yang digunakan untuk update data stok produk	
	8. Aplikasi memeriksa *form* data produk apakah sesuai dengan *form* yang telah disediakan pada aplikasi. 9. Menampilkan pesan *form* belum terisi secara lengkap, dikarena beberapa form tidak terisi..

5. Skenario Usecase Kelola Data Transaksi penjualan (UC-05).
Skenario ini menjelaskan secara detail alur yang terjadi pada aplikasi terhadap fungsi kelola data transaksi penjualan. Untuk melihat skenario usecase kelola data transaksi penjualan dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Skenario *usecase* kelola data transaksi penjualan

Nama Use Case: kelola transaksi penjualan produk	
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dapat menglola data transaksi pejualan produk yang diinput.	
Tujuan: Mengelola data transaksi penjualan produk	
Aktor: Staff Admin	
Kondisi Awal: Menampilkan halaman data transaksi penjualan.	
Kondisi Akhir: Data transaksi penjualan yang telah diinput, tersimpan di *database*	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Aktor membuka menu kelola transaksi penjualan	
	2. Aplikasi menampilkan halaman data transaksi penjualan.
3. Admin mengklik *button* detail data transaksi penjualan	

Tabel 4.6 Skenario *usecase* kelola data transaksi penjualan (Tabel lanjutan...)

Nama Use Case: kelola transaksi penjualan produk	
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dapat menglola data transaksi pejualan produk yang diinput.	
Tujuan: Mengelola data transaksi penjualan produk	
Aktor: Staff Admin	
Kondisi Awal: Menampilkan halaman data transaksi penjualan.	
Kondisi Akhir: Data transaksi penjualan yang telah diinput, tersimpan di *database*	
	4. Aplikasi menampilkan detail data transaksi penjualan.
5. Admin mengklik *button* tambah data	
	6. Aplikasi menampilkan *form input* data produk masuk: 1. periode, 2. QTY.
7. Admin menginputkan data transaksi penjualan yang digunakan untuk update data stok produk	
	8. Aplikasi memeriksa *form* data transaksi penjualan apakah sesuai dengan *form* yang telah disediakan pada aplikasi.
	9. Aplikasi menyimpan data di*database*.
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Aktor membuka menu kelola transaksi penjualan	
	2. Aplikasi menampilkan halaman data transaksi penjualan.
3.Admin mengklik *button* detail data transaksi penjualan	
	4. Aplikasi menampilkan detail data transaksi penjualan.
5. Admin mengklik *button* tambah data	
	6. Aplikasi menampilkan *form input* data produk masuk: 1. periode, 2. QTY.
7. Admin menginputkan data transaksi penjualan yang digunakan untuk update data stok produk	
	8. Aplikasi memeriksa *form* data transaksi penjualan apakah sesuai dengan *form* yang telah disediakan pada aplikasi.
	9. Menampilkan pesan *form* belum terisi secara lengkap, dikarena beberapa form tidak terisi..

6. Skenario Usecase Prediksi Penjualan (UC-06)

Skenario ini menjelaskan secara detail alur yang terjadi pada aplikasi terhadap fungsi lihat prediksi penjualan produk. Untuk melihat skenario usecase lihat prediksi penjualan produk pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Skenario *usecase* prediksi penjualan

Nama Use Case: Prediksi Penjualan
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dapat melakukan prediksi penjualan.
Tujuan: melakukan prediksi penjualan produk
Aktor: Staff Admin
Kondisi Awal: Menampilkan halaman login aplikasi.
Kondisi Akhir: menampilkan hasil prediksi perproduk

Skenario Normal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Admin berhasil login kedalam aplikasi	
	2. Aplikasi menampilkan halaman beranda awal.
3. Admin mengklik menu prediksi penjualan	
	4. Aplikasi akan mengkalkulasikan hasil prediksi untuk periode bulan berikutnya
	5. aplikasi menampilkan halaman hasil prediksi jumlah penjualan produk untuk periode berikutnya

Skenario Gagal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Aktor berhasil login kedalam aplikasi	
	2. Aplikasi menampilkan halaman beranda awal.
3. Admin mengklik menu prediksi penjualan	
	4. Aplikasi tidak mengkalkulasikan hasil prediksi untuk periode bulan berikutnya
	5. aplikasi tidak menampilkan halaman hasil prediksi jumlah penjualan produk untuk periode berikutnya

7. Skenario Usecase Laporan Produk (UC-07)
Skenario ini menjelaskan secara detail alur yang terjadi pada aplikasi terhadap fungsi cetak laporan produk. Untuk melihat skenario usecase cetak laporan produk pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Skenario *usecase* cetak laporan produk

Nama Use Case: Cetak laporan data produk
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dan manajer dapat mencetak laporan produk.
Tujuan: Mencetak laporan produk
Aktor: Admin dan manajer
Kondisi Awal: Menampilkan halaman login aplikasi.
Kondisi Akhir: Mencetak data laporan produk

Skenario Normal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Admin berhasil login kedalam aplikasi	
	2. Aplikasi menampilkan halaman beranda
3. Admin mengklik menu laporan produk	
	4.Aplikasi menampilkan halaman data produk
5. Admin mengklik *icon* cetak berdasarkan produk	
	6. Aplikasi mencetak laporan data produk

Skenario Gagal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Aktor tidak berhasil melakukan login	
	2. Aplikasi akan menampilkan apakah user-name dan password dari aktor tersebut salah

8. Skenario Usecase Laporan Stok Produk (UC-08)
   Skenario ini menjelaskan secara detail alur yang terjadi pada aplikasi terhadap fungsi cetak laporan stok produk. Untuk melihat skenario usecase cetak laporan stok produk pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Skenario *usecase* cetak laporan stok produk

Nama Use Case: Cetak laporan data stok produk
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dan manajer dapat mencetak laporan stok produk.
Tujuan: Mencetak laporan stok produk
Aktor: Admin dan manajer
Kondisi Awal: Menampilkan halaman login aplikasi.
Kondisi Akhir: Mencetak data laporan stok produk

Skenario Normal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Admin berhasil login kedalam aplikasi	
	2. Aplikasi menampilkan halaman beranda
3. Admin mengklik menu laporan stok produk	
	4.Aplikasi menampilkan halaman data stok produk
5. Admin mengklik *icon* cetak berdasarkan produk	

Tabel 4.9 Skenario *usecase* cetak laporan stok produk (Tabel lanjutan...)

Nama Use Case: Cetak laporan data stok produk
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dan manajer dapat mencetak laporan stok produk.
Tujuan: Mencetak laporan stok produk
Aktor: Admin dan manajer
Kondisi Awal: Menampilkan halaman login aplikasi.
Kondisi Akhir: Mencetak data laporan stok produk

	6. Aplikasi mencetak laporan data stok produk
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Aktor tidak berhasil melakukan login	
	2. Aplikasi akan menampilkan apakah user-name dan password dari aktor tersebut salah

9. Skenario Usecase Laporan Transaksi Penjualan (UC-09)
Skenario ini menjelaskan secara detail alur yang terjadi pada aplikasi terhadap fungsi cetak laporan transaksi penjualan. Untuk melihat skenario usecase cetak laporan transaksi penjualan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Skenario *usecase* cetak laporan transaksi penjualan

Nama Use Case: Cetak laporan data transaksi penjualan
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dan manajer dapat mencetak laporan transaksi penjualan.
Tujuan: Mencetak laporan transaksi penjualan
Aktor: Admin dan manajer
Kondisi Awal: Menampilkan halaman login aplikasi.
Kondisi Akhir: Mencetak data laporan transaksi penjualan

Skenario Normal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Admin berhasil login kedalam aplikasi	
	2. Aplikasi menampilkan halaman beranda
3. Admin mengklik menu laporan transaksi penjualan	
	4.Aplikasi menampilkan halaman data transaksi penjualan
5. Admin mengklik *icon* cetak berdasarkan produk	
	6. Aplikasi mencetak laporan data transaksi penjualan
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	**Aksi Sistem**
1. Aktor tidak berhasil melakukan login	

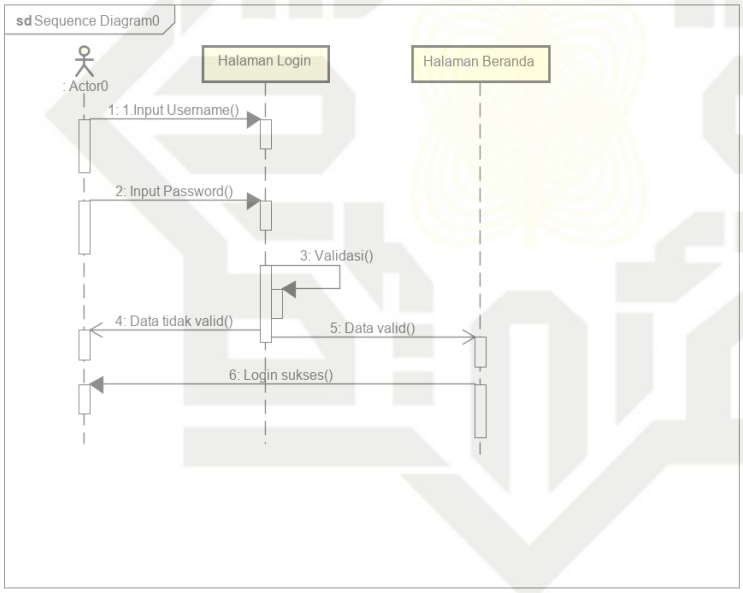
Tabel 4.10 Skenario *usecase* cetak laporan transaksi penjualan (Tabel lanjutan...)

Nama Use Case: Cetak laporan data transaksi penjualan
Deskripsi: Usecase ini menjelaskan admin dan manajer dapat mencetak laporan transaksi penjualan.
Tujuan: Mencetak laporan transaksi penjualan
Aktor: Admin dan manajer
Kondisi Awal: Menampilkan halaman login aplikasi.
Kondisi Akhir: Mencetak data laporan transaksi penjualan
2. Aplikasi akan menampilkan apakah user-name dan password dari aktor tersebut salah

Sequence diagram merupakan diagram UML yang menjelaskan tentang rangkaian pesan yang dikirim antar objek juga interaksi antar objek. *sequence diagram* aplikasi prediksi jumlah penjualan produk dijelaskan sebagai berikut:

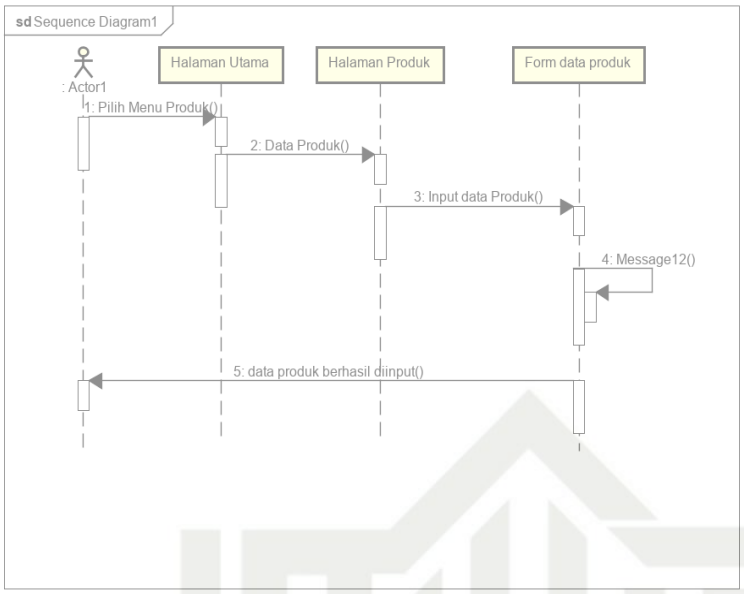
1. *Sequence diagram login*

   Squence diagram yang menggambarkan proses pengguna untuk masuk kedalam aplikasi. *Sequence diagram login* dapat dilihat pada Gambar 4.4.



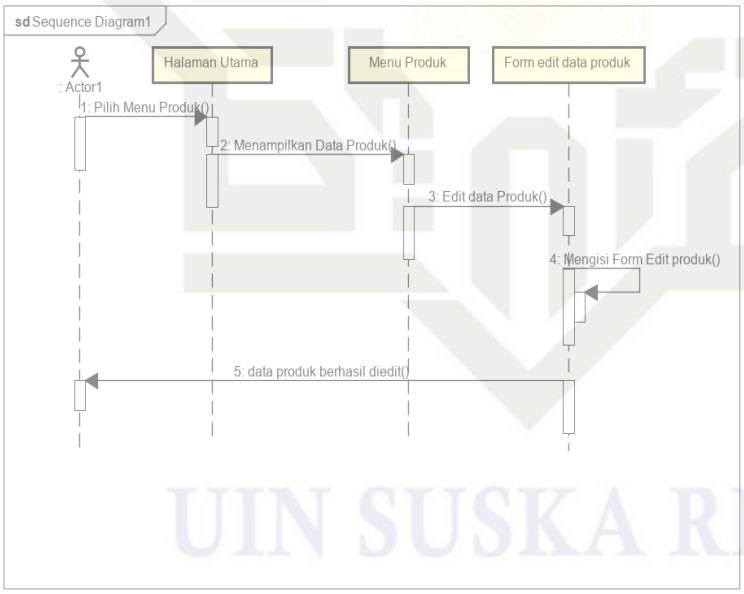
Gambar 4.4. *Sequence diagram* login

2. *Sequence diagram* input data produk *Sequence diagram* input data produk menggambarkan bagaimana admin atau *user* dapat melakukan input data produk terhadap aplikasi dengan menggunakan fungsi input yang telah disediakan. *Sequence diagram* input data produk dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. *Sequence diagram* input data produk

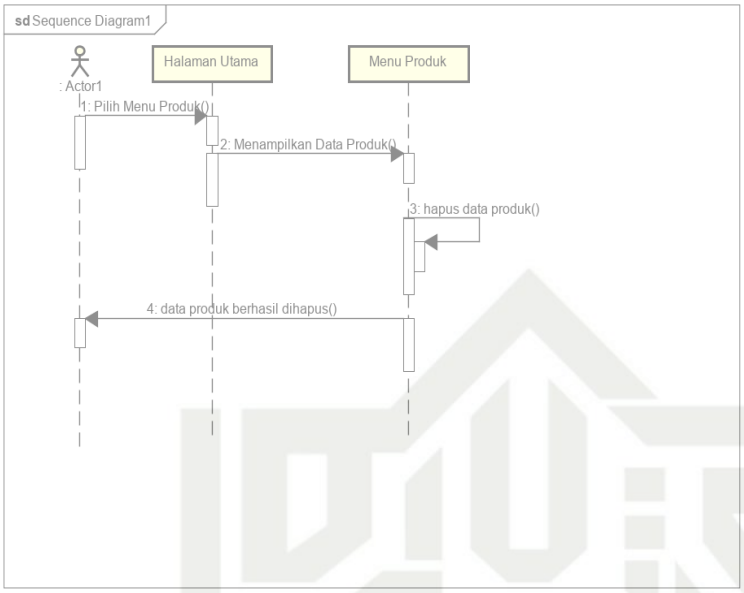
3. *Sequence diagram* edit data produk *Sequence diagram* edit data produk menggambarkan bagaimana admin atau *user* dapat melakukan edit data produk terhadap aplikasi dengan menggunakan fungsi edit yang telah disediakan. *Sequence diagram* edit data produk dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6. *Sequence diagram* edit data produk

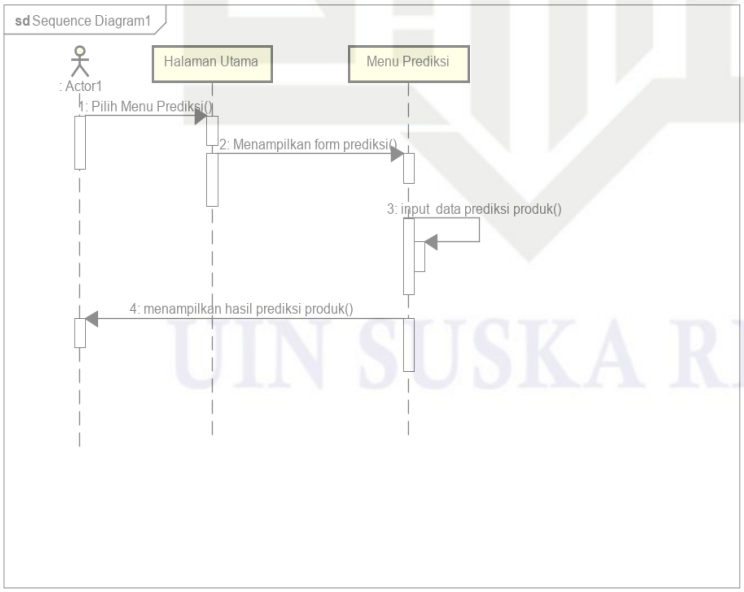
4. *Sequence diagram* Hapus data produk *Sequence diagram* hapus data produk menggambarkan bagaimana admin atau *user* dapat melakukan hapus data produk terhadap aplikasi dengan menggunakan fungsi hapus yang telah

disediakan. *Sequence diagram* hapus data produk dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7. *Sequence diagram* hapus data produk

5. *Sequence diagram* prediksi data produk *Sequence diagram* prediksi data produk menggambarkan bagaimana admin atau *user* dapat melakukan prediksi jumlah penjualan produk terhadap aplikasi dengan menggunakan fungsi menu prediksi yang telah disediakan. *Sequence diagram* prediksi data produk dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8. *Sequence diagram* prediksi data produk

4.1.5 Kebutuhan Non-fungsional Aplikasi

Kebutuhan non fungsional, terbagi menjadi:

1. Kebutuhan Perangkat Lunak *(Software)*

Kebutuhan perangkat lunak (software) yaitu program yang diperlukan untuk melakukan proses intruksi atau menjalankan perangkat keras. Agar aplikasi dapat dibuat dan diimplementasikan sesuai perancangan, maka diperlukan suatu perangkat lunak. Adapun spesifikasi software yang dibutuhkan aplikasi adalah:

(a) Kebutuhan perangkat lunak pengembangan:
   i. Web local XAMPP 3.6.0
   ii. Text editor Sublime dan notepad ++
   iii. Browser Mozillla Fire Fox/Uc browser
   iv. Sistem operasi Windows 7/8/10

(b) Kebutuhan perangkat lunak pengguna:
   i. Web local XAMPP 3.6.0
   ii. Browser Mozillla Fire Fox/Uc browser
   iii. Sistem operasi Windows 7/8/10

2. Kebutuhan Pengguna *(Brainware)*

Kebutuhan sumber daya manusia atau pengguna adalah orang yang akan terlibat dalam proses pembuatan dan implementasi aplikasi prediksi jumlah penjualan produk berbasis web ini. Diantaranya adalah:

(a) Programmer: Seorang yang mempunyai tanggung jawab atas penelitian, perencanaan, dan perekomendasian pemilihan perangkat lunak.

(b) Pengguna: Pihak yang menjadi pengguna dari aplikasi prediksi jumlah penjualan produk ini adalah semua pegawai yang ada di kantor BC4 pekanbaru termasuk manager. Keseluruhan pegawai berjumlah 6 orang yaitu: 3 staff admin, 2 manajer, dan satu staff keuangan, tetapi yang utama untuk mengoperasikan aplikasi yaitu staff admin dan juga manajer.

3. Kebutuhan perangkat keras *(Hardware)*

Kebutuhan perangkat keras (Hardware) merupakan analisa kebutuhan aplikasi yang digunaka n untuk mengetahui secara jelas perangkat yang dibutuhkan untuk mendukung proses pengembangan dan penggunaan dari aplikasi yang akan dibuat.

(a) Kebutuhan perangkat keras pengembangan:
   i. RAM: 4 GB
   ii. Processor: Intel® Core TM i5

iii. Hardisk: 1 TB
iv. *System Type*: 32/64 – Bit Operating System
v. Sistem operasi Windows 7/8/10

(b) Kebutuhan perangkat keras penggunaan:
i. RAM: 2 GB
ii. Processor: Intel Dual Core
iii. Hardisk: 500 GB
iv. System Type: 32/64 – Bit Operating System
v. Sistem operasi Windows 7/8/10

4. Kebutuhan Jaringan Internet (Netware).
Kebutuhan jaringan internet adalah analisa jaringan yang dipakai dan yang terdapat oleh pengembang dan pengguna.
(a) Pengembang menggunakan jaringan modulator demodulator (modem) sebagai pusat jaringan dalam membangun aplikasi.
(b) Pengguna aplikasi menggunakan jaringan fiber yang telah terpasang sebelumnya pada area perusahaan.

5. Kebutuhan Data (Dataware)
Data yang dibutuhkan oleh pengembang dalam membangun aplikasi dan pengguna aplikasi selama 21 bulan yaitu bulan maret 2018 sampai november 2019.

4.2 Perancangan

Pada sub-bab perancangan akan membahas yaitu: perancangan regresi linier menggunakan *Library SCIKIT Learn Python*, perancangan basis data, perancangan struktur menu admin, perancangan struktur menu manager, perancangan *user interface*.

4.2.1 Perancangan Regresi Linier Menggunakan *Library SCIKIT Learn Python.*

Pada perancangan regresi linier menggunakan *library SCIKIT learn python* memiliki urutan yang dapat dilihat sebagai berikut:

1. Membuat koneksi ke *database*.
langkah awal dari perancangan regresi linier adalah membuat koneksi ke *database* agar bisa terhubung ke *library python*. *Source code* koneksi dapat dilihat pada Gambar 4.9.

```
#1 membuat koneksi ke database
import pymysql
def getConnection():
    connection = pymysql.connect(host='127.0.0.1', user='root', password='',
   db='db_hpai', charset='utf8mb4', cursorclass=pymysql.cursors.DictCursor)
    return connection
```

Gambar 4.9. Koneksi *database*

2. Membuat penyesuaian data untuk proses regresi linier.
   Setelah membuat koneksi ke *database*, selanjutnya adalah membuat penyesuaian data untuk proses regresi linier antara lain: *Query* pengambilan data transaksi, eksekusi dari *query*, dan menyimpan data ke dalam array. Untuk lebih jelasnya dilihat pada Gambar 4.10.

```
atr = ['id_prim', 'nama_produk', 'QTY', 'tanggal', 'b_pre', 'h_pre', 'saran']
@app.route('/')
def index():
    getData = '''SELECT id_prim from transaksi_penjualan group by id_prim order by id_prim asc'''#2. query mengambil data transaksi
    getSQL = '''SELECT p.nama_produk,p.stok,tp.* from transaksi_penjualan tp left join produk p on tp.id_prim=p.id_prim where tp.id_prim=%s'''
    t = []
    cur = conn.cursor()
    cur.execute(getData)# melakuka eksekusi dari query pengambilan data transaksi
    rv = cur.fetchall() # menyimpan data yang sudah diambil kedalam array
```

Gambar 4.10. *Source code* penyesuaian data untuk proses regresi linier

3. Membuat perulangan data dan membuat *dictionary* untuk menampung data. Bertujuan untuk pengambilan data spesifik berdasar id_prim dari data transaksi serta eksekusi file helpers.py. Untuk lebih jelasnya dilihat pada Gambar 4.11.

```
pjg = len(rv)
    for i in range(0, pjg):  # perulangan untuk mengambil data yang spesifik dari data transaksi,
        stri = rv[i]
        a = stri.get('id_prim')
        cur.execute(getSQL, (a))
        rs = cur.fetchall()
        l = rs[1]
        myDict = {   #membuat sebuah dictionary untuk menampung data
            "nama_produk": l.get('nama_produk'),
            "stok_produk": l.get('stok'),
            "prediksi": helpers.parseData(rs),
            "bulan": helpers.saran_bulan(rs),
            "saran": helpers.saran_stok(l.get('stok'), helpers.parseData(rs))
        }
        t.append(myDict)

    return jsonify(t)
if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True)
```

Gambar 4.11. *Source code* perulangan data dan membuat *dictionary*

4. Membuat fungsi algoritma regresi linier

Langkah selanjutnya membuat fungsi algoritma regresi linier kedalam aplikai. Untuk lebih jelasnya dilihat pada Gambar 4.12.

```
def Reg_Linear(X, y): #fungsi algoritma regresi linier
    pre = len(X)+1
    X_train = X.values.reshape(len(X), 1)
    y_train = y.values.reshape(len(y), 1)
    reg = LinearRegression()
    reg.fit(X_train, y_train)
    return (reg.predict([[pre]]))
```

Gambar 4.12. *Source code* fungsi algoritma regresi linier

5. Membuat fungsi menampilkan isi tabel prediksi penjualan

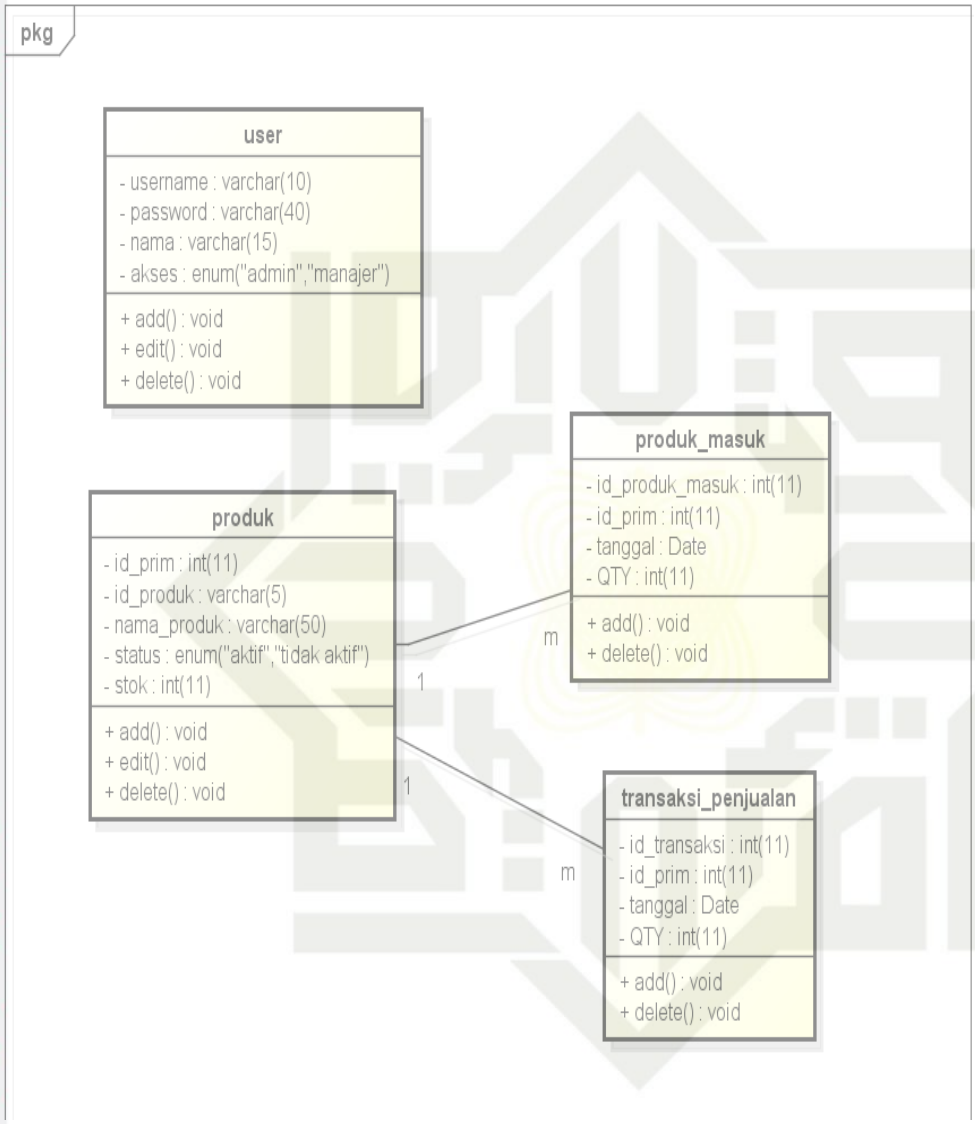
Untuk menampilkan hasil perhitungan prediksi jumlah penjualan maka akan dibuat fungsi untuk menampilkan isi tabel prediksi penjualan. Untuk lebih jelasnya dilihat pada Gambar 4.13.

```
def predictMonth(x):
    a = str(x)
    m = a.split('-')
    return month.get(int(m[1]))

def parseData(x):
    # dict = ast.literal_eval(x)
    data = pd.read_json(json.dumps(x))
    leng = len(x) #mencari panjang
    per = [(int(i)+1) for i in range(0, leng)]
    data['periode'] = per

    X = data.iloc[:, -1]
    y = data.iloc[:, 5]

    reg = Reg_Linear(X, y)
    hasil = reg[0][0]
    return abs(hasil)


def saran_bulan(x):
    data = pd.read_json(json.dumps(x))
    t = data.iloc[[len(data)-1], 4].values
    a = str(t[0])
    m = a.split('-')
    pre = int(m[1])+1
    if pre == 13:
        pre = '1'
        hasil = month.get(pre)
    else:
        hasil = month.get(str(pre))
    return hasil


def saran_stok(stock, pred):
    if stock > pred:
        hasil = 0
    else:
        hasil = pred - stock
    return hasil

#fungsi untuk menampilkan prediksi, isi tabel prediksi
```

Gambar 4.13. *Source code* fungsi isi tabel prediksi penjualan

4.2.2 Perancangan Basis Data.

Perancangan basis data pada tugas akhir ini dibuat disesuaikan dengan data-data transaksi penjualan serta melihat dokumen-dokumen yang ada. Perancangan basis data dibuat menggunakan *class diagram*. Perancangan basis data aplikasi prediksi jumlah penjualan produk dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14. *Class diagram*

Berikut keterangan dari class diagram yang telah dibuat dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11. Keterangan *class diagram*

No	Database	Keterangan
1	Nama Database	dbhpai

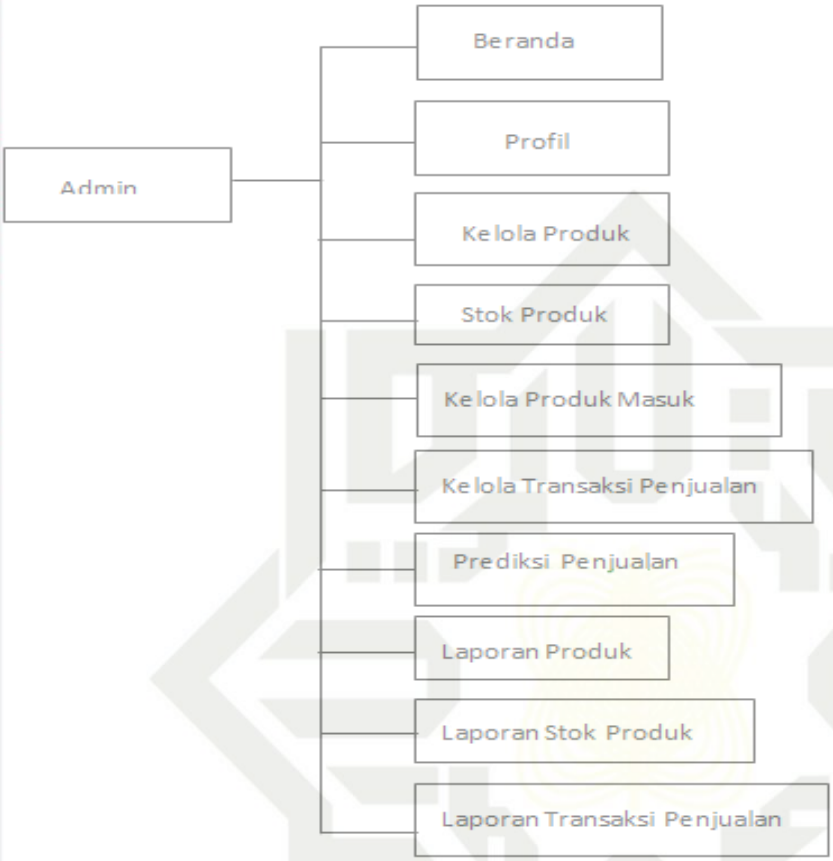
Tabel 4.11 Keterangan *class diagram* (Tabel lanjutan...)

No	Database	Keterangan
2	Jumlah Class	4 (Empat) 1. Class user pada class tb_user terdapat 4 atribut yaitu username tipe data varchar sebagai primary key, password tipe data varchar, nama tipe data varchar, dan akses tipe data enum dengan pilihan admin dan manajer. 2. Class produk. Pada class produk terdapat 5 atribut yaitu id_prim tipe data int(11), id_produk tipe data varchar (5), nama_produk tipe data varchar(50), status tipe data enum ('aktif,'tidak aktif'), dan stok tipe data int (11). 3. Class produk_masuk. Pada class produk_masuk terdapat 4 atribut yaitu id_produk_masuk tipe data int(11), id_prim tipe data int(11), tanggal tipe data date, dan Q-TY tipe data int (11). 4. Class transaksi_penjualan. pada class transaksi_penjualan terdapat 4 atribut yaitu id_transaksi tipe data int (11), id_prim tipe data int (11), tanggal tipe data date, QTY tipe data int (11)
3.	Method	Pada class user, class produk, class produk_masuk class transaksi_penjualan terdapat 3 method yaitu: 1. *Insert* Berfungsi memasukkan data kedalam tabel 2. *Update* Berfungsi mengedit suatu data yang telah dimasukkan sesuai yang diinginkan. 3. *Delete* Berfungsi menghapus data yang telah di-inputkan.
4.	Kardinalitas	Terdapat kardinalitas pada class berikut, diantaranya: 1. Class produk dan produk_masuk = *one to many* (1 - m) 2. Class produk dan transaksi_penjualan = *one to many* (1 – m)

4.2.3 Perancangan Struktur Menu Admin.

Dibawah ini merupakan perancangan menu yang dibuat untuk aktor admin, yang memiliki 10 menu yaitu: Menu beranda, profil, kelola produk, stok produk,

kelola produk masuk, kelola transaksi penjualan, kelola prediksi penjualan, laporan produk, laporan stok produk, laporan transaksi penjualan. untuk melihat perancangan struktur menu admin dijelaskan pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15. Rancangan struktur menu admin

1. Menu Beranda
   Menu beranda merupakan menu pertama yang ada diaplikasi prediksi jumlah penjualan produk dimana menu beranda ini digunakan untuk mengembalikan kehalaman web awal.
2. Menu Profil
   Menu profil merupakan menu yang berisi data-data user seperti nama user, jabatan, username, dan password.
3. Menu Kelola Produk
   Adapun Data berisi data produk yang dapat dikelola seperti: tambah data, kemudian edit data dan menghapus data pada data tersebut sesuai dengan kebutuhan.
4. Menu Stok Produk
   Menu stok produk berisi data stok produk yang masih tersedia, didalam

menu stok produk juga terdapat menu kelola produk masuk dan menu kelola transaksi penjualan.

5. Menu Kelola Produk Masuk

   Menu kelola produk masuk berisi data pencatatan produk masuk yang diinput.

6. Menu Kelola Transaksi Penjualan

   Adapun Data berisi data pencatatan transaksi yang dapat dikelola seperti: tambah data, dan menghapus data pada data tersebut sesuai dengan kebutuhan.

7. Menu Prediksi Penjualan

   berisi form input prediksi yang akan digunakan untuk melakukan prediksi jumlah penjualan produk dan juga terdapat cetak laporan.

8. Menu Laporan Produk

   Berisi laporan data-data produk yang telah tersimpan di *database*.

9. Menu Laporan Stok Produk

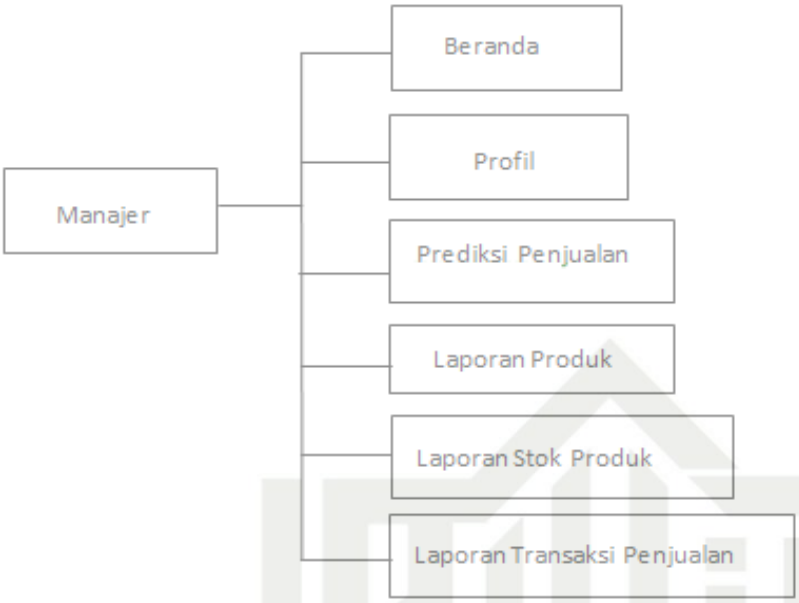
   Berisi laporan data-data stok produk yang telah tersimpan di *database*.

10. Menu Laporan Transaksi Penjualan

    Berisi laporan data-data transaksi penjualan yang telah tersimpan di *database*.

4.2.4 Perancangan Struktur Menu Manajer.

Adapun rancangan struktur menu manajer pada aplikasi prediksi jumlah penjualan produk memiliki 3 menu yaitu menu beranda, menu laporan prediksi, menu profil. untuk melihat struktur menu manajer dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16. Rancangan sturktur menu manajer

1. Menu Beranda
   Menu beranda merupakan menu pertama yang ada diaplikasi prediksi jumlah penjualan produk dimana menu beranda ini digunakan untuk mengembalikan kehalaman web awal.
2. Menu profil
   Menu profil pada aplikasi prediksi jumlah penjualan produk digunakan untuk mengelola data profil admin seperti: edit data profil, ubah foto profil admin.
3. Menu Prediksi Penjualan
   berisi form input prediksi yang akan digunakan untuk melakukan prediksi jumlah penjualan produk dan juga terdapat cetak laporan.
4. Menu Laporan Produk
   Berisi laporan data-data produk yang telah tersimpan di *database*.
5. Menu Laporan Stok Produk
   Berisi laporan data-data stok produk yang telah tersimpan di *database*.
6. Menu Laporan Transaksi Penjualan
   Berisi laporan data-data transaksi penjualan yang telah tersimpan di *database*.

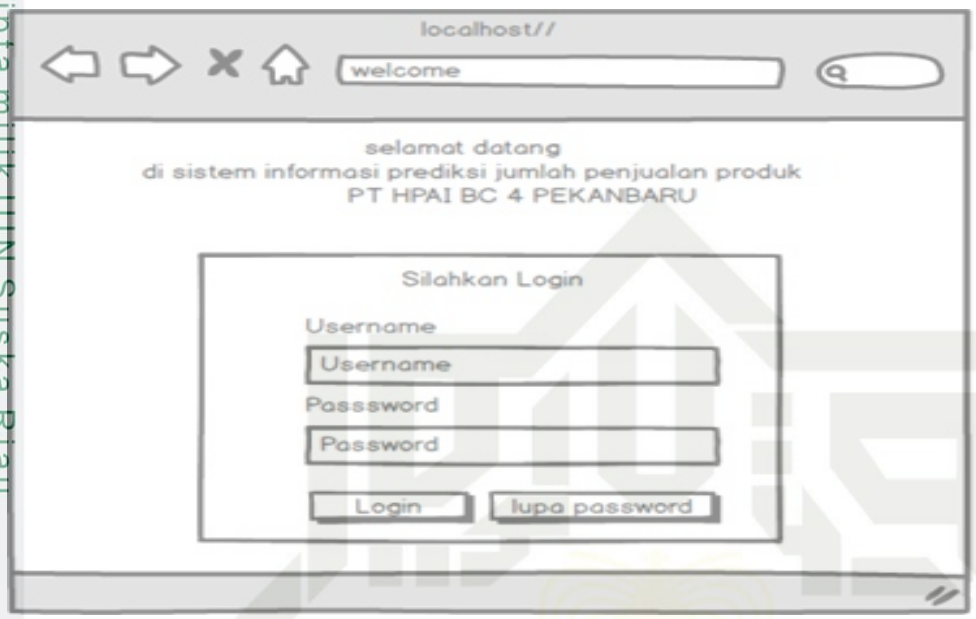
4.2.5 Perancangan *User Interface.*

Pada perancangan antaramuka pengguna membahas mengenai fungsi-fungsi aplikasi yang dapat dilakukan oleh admin yang memiliki hak akses

terharap aplikasi yang dibangun.

1. Form Login

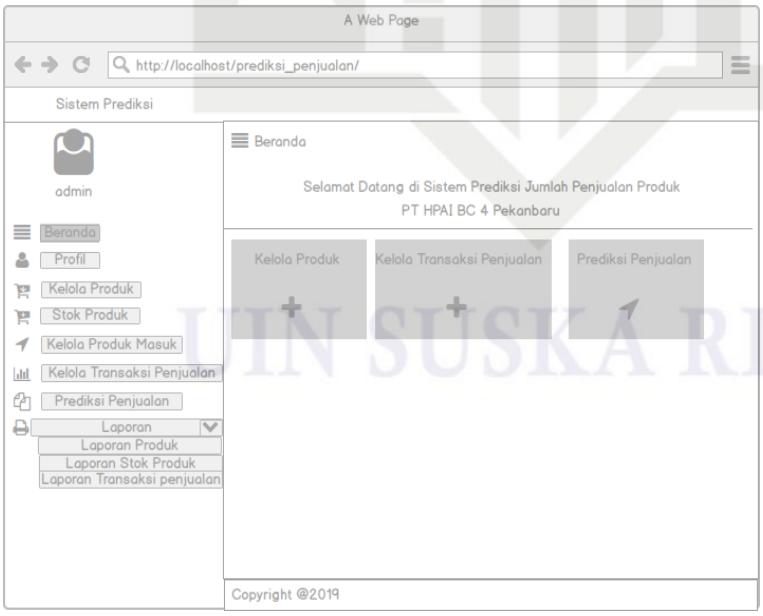
   Gambaran umum dari perancangan setiap tampilan yang terdapat pada aplikasi yang akan dibangun. Dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17. Rancangan tampilan login aplikasi

2. Halaman Beranda

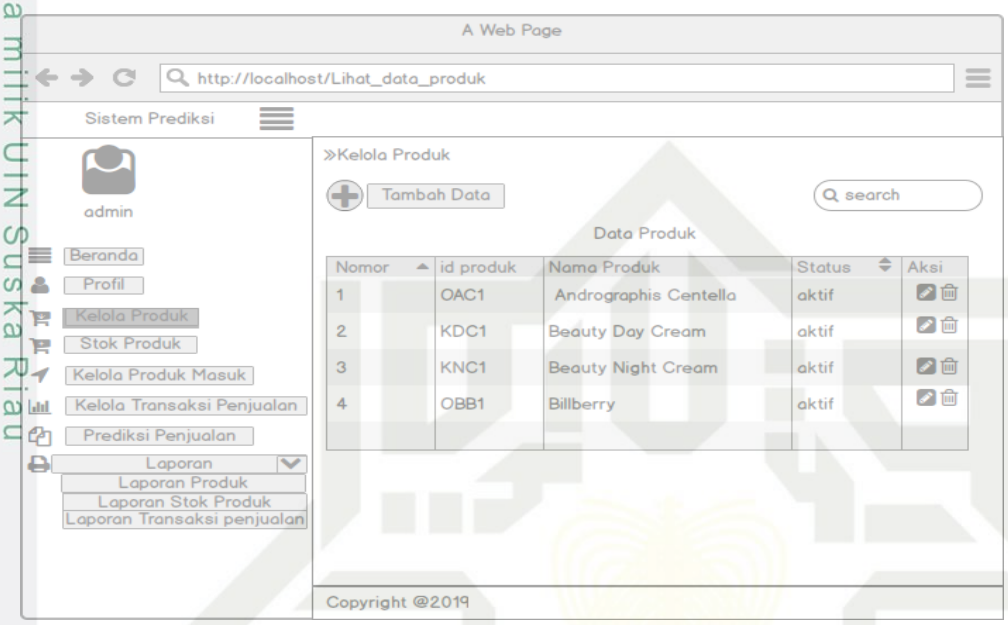
   Setelah proses login berhasil pengguna dapat masuk ke halaman beranda untuk melakukan fungsi-fungsi yang ada di aplikasi. Berikut merupakan tampilan dari halaman beranda seperti terlihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18. Rancangan halaman beranda

3. Lihat Data Produk

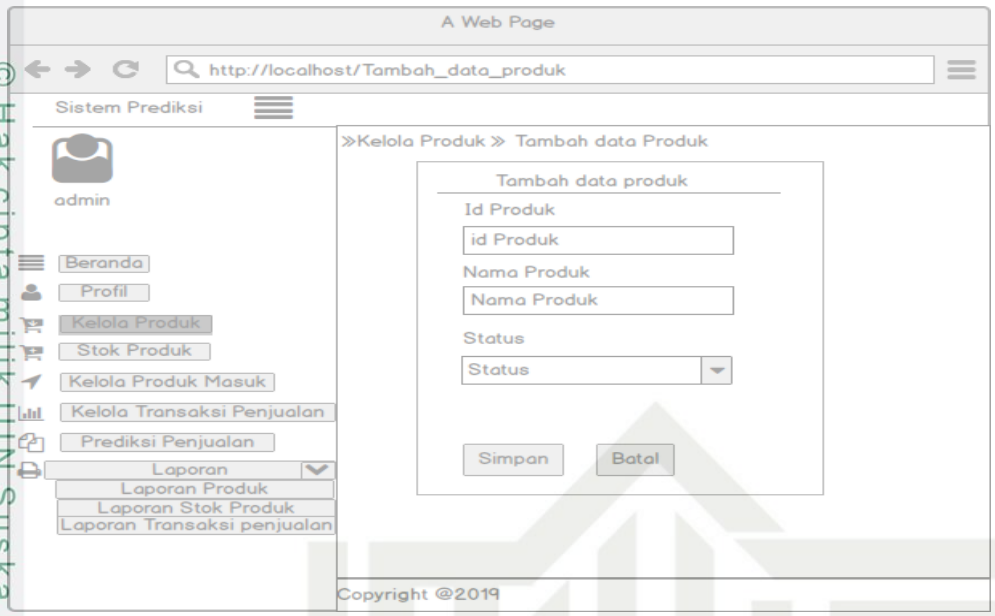
Halaman ini memiliki fungsi untuk menampilkan data-data berupa data produk yang telah diinputkan dan disimpan didalam *database*.terdapat menu tambah data yang digunakan untuk menambah data produk. Untuk melihat perancangan lihat data produk dapat dilihat Gambar 4.19.



Gambar 4.19. Rancangan halaman lihat data produk

4. Tambah Data Produk

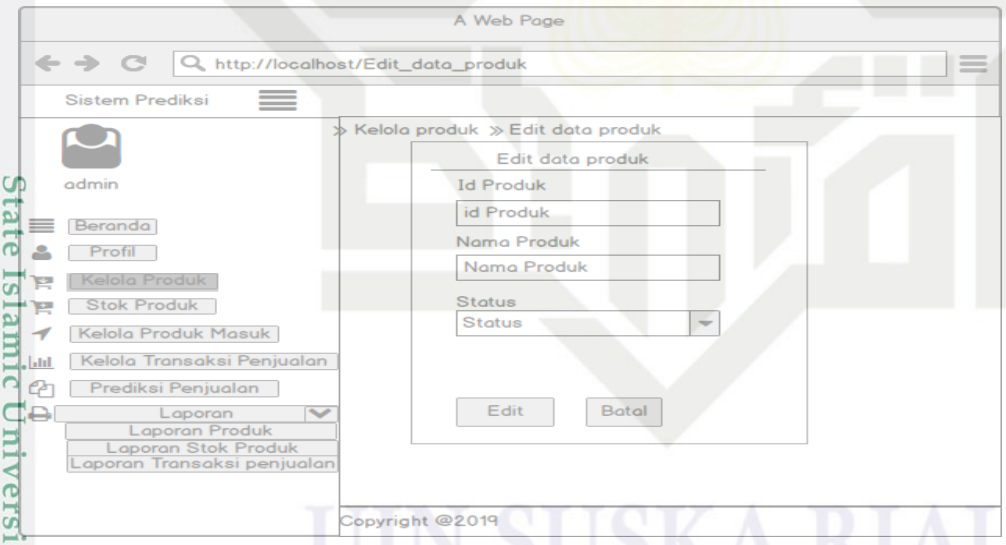
Halaman tambah data produk merupakan halaman yang digunakan untuk menambah data produk baru, pengguna dapat melakukan tambah data produk yaitu: id produk, nama produk, dan status. Klik tombol simpan untuk mengakhiri proses tambah data. Untuk lebih jelasnya dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20. Rancangan halaman tambah data produk

5. Edit Data Produk

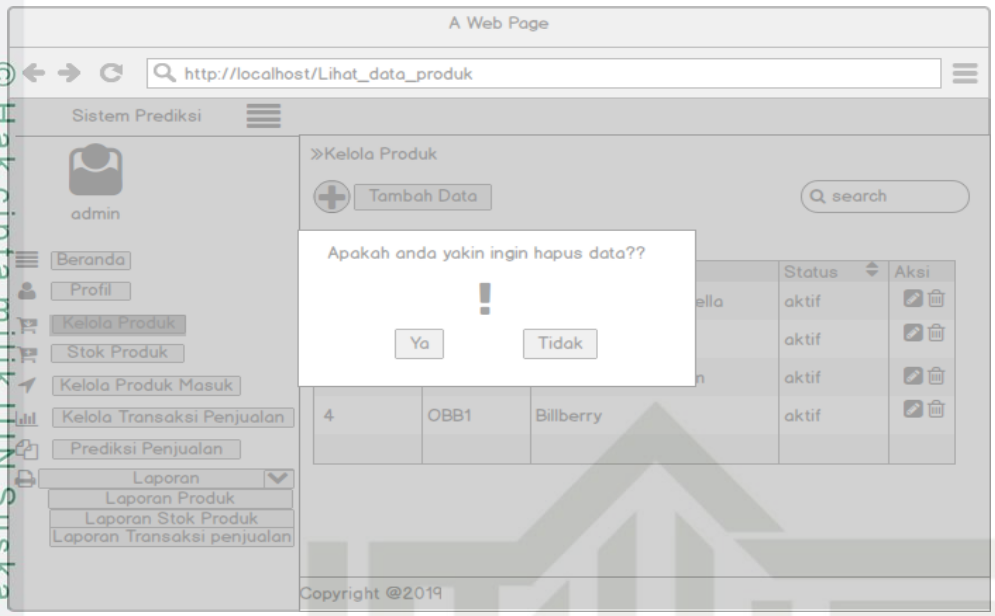
Halaman edit data produk adalah halaman yang digunakan untuk mengedit data produk. Dengan mengklik icon pensil yang ada pada tabel aksi. Untuk lebih jelasnya dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21. Rancangan halaman edit data produk

6. Hapus Data Produk

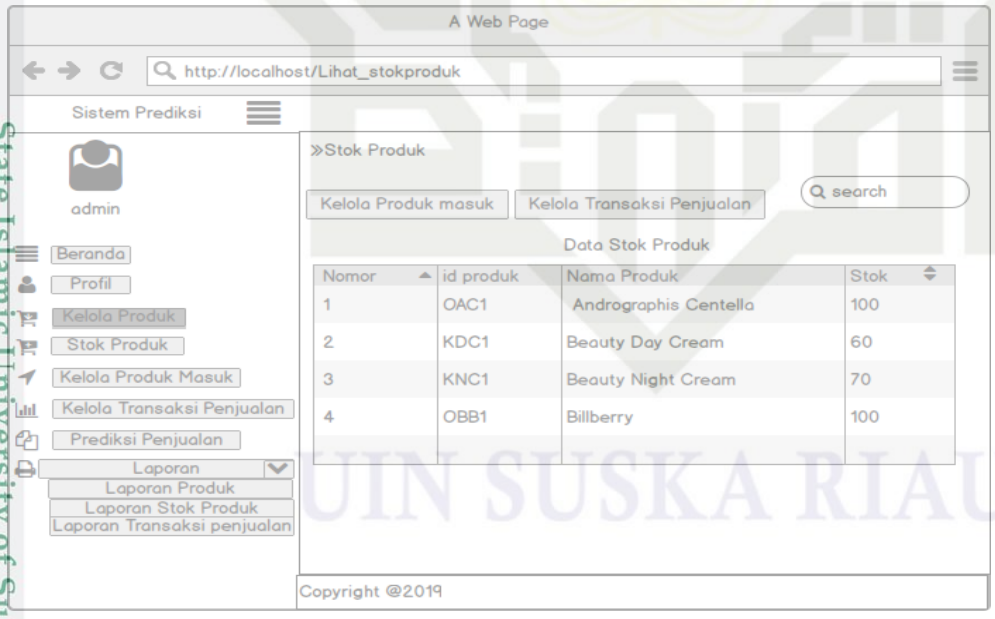
Halaman hapus data produk merupakan halaman yang digunakan untuk menghapus produk sesuai dengan kebutuhan. User dapat melakukan hapus data produk dengan klik *icon trash* pada sistem. Untuk lebih jelasnya dilihat pada Gambar 4.22.



Gambar 4.22. Rancangan halaman hapus data produk

7. lihat Stok Produk

   Halaman lihat stok produk merupakan halaman yang digunakan untuk melihat stok produk yang masih tersisa, Dengan klik menu stok produk untuk memulai melihat data stok produk. Rancangan lihat stok produk dapat dilihat pada Gambar 4.23.

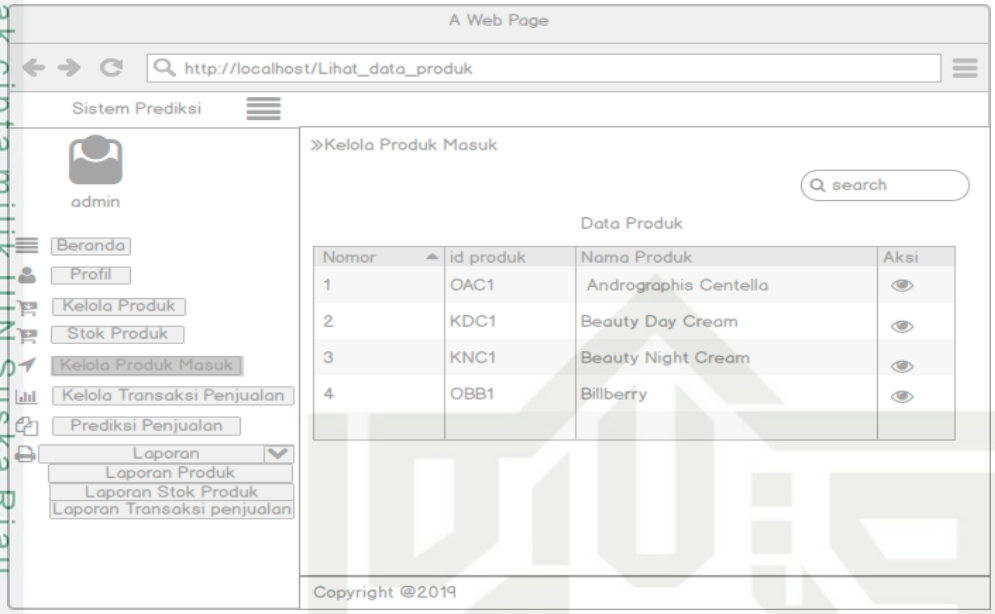


Gambar 4.23. Rancangan halaman lihat stok produk

8. lihat Produk Masuk

   Halaman ini memiliki fungsi untuk menampilkan data-data produk masuk

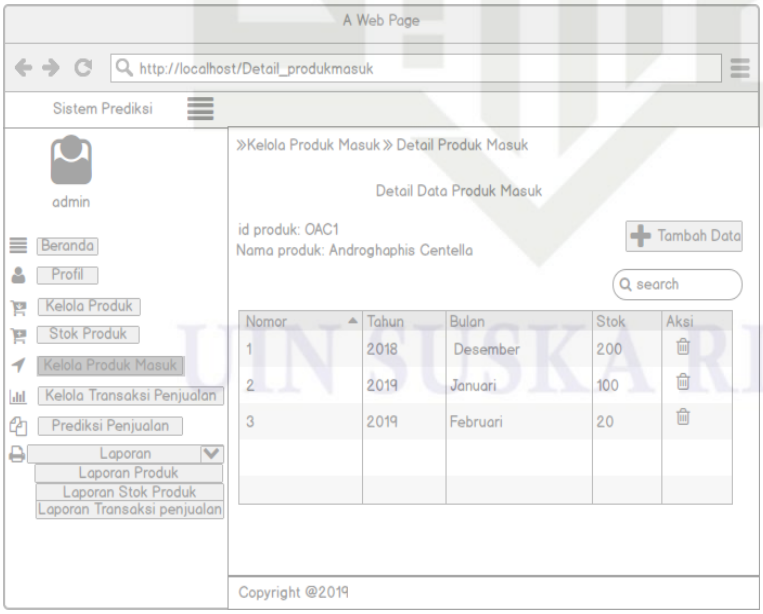
yang telah disimpan didalam *database*. Untuk melihat rancangan halaman lihat produk masuk dapat dilihat pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24. Rancangan halaman lihat produk masuk

9. Detail Produk Masuk

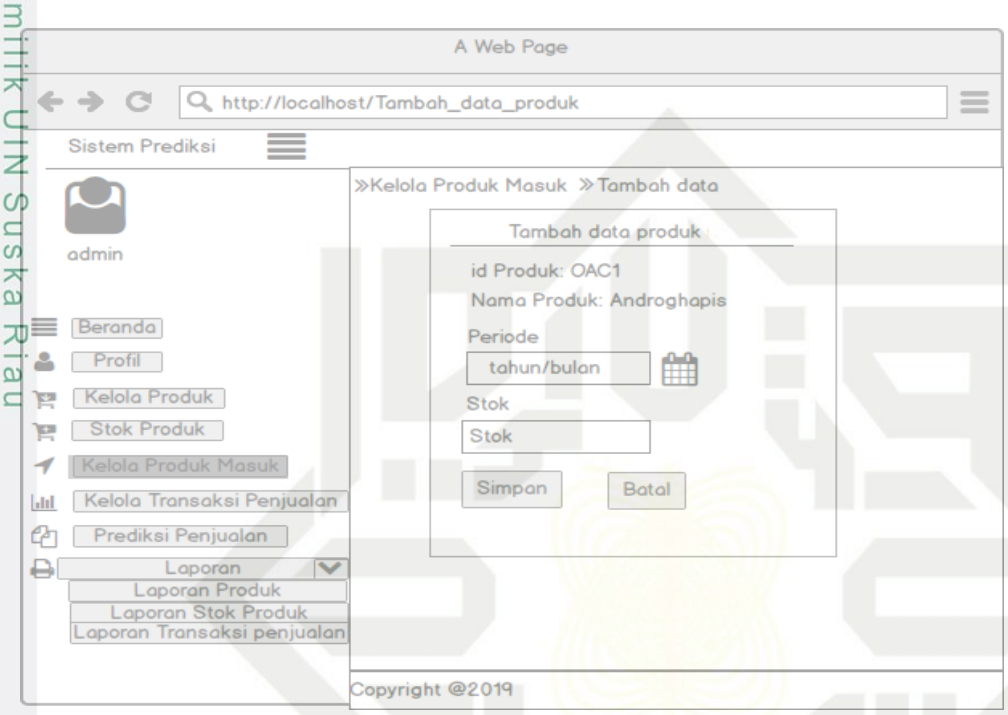
Halaman ini memiliki fungsi untuk menampilkan detail produk masuk berdasarkan produk yang dipilih, klik ikon mata untuk memulai melihat detail produk masuk. Untuk melihat rancangan halaman detail produk masuk dapat dilihat pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25. Rancangan halaman detail produk masuk

10. Tambah Data Produk Masuk

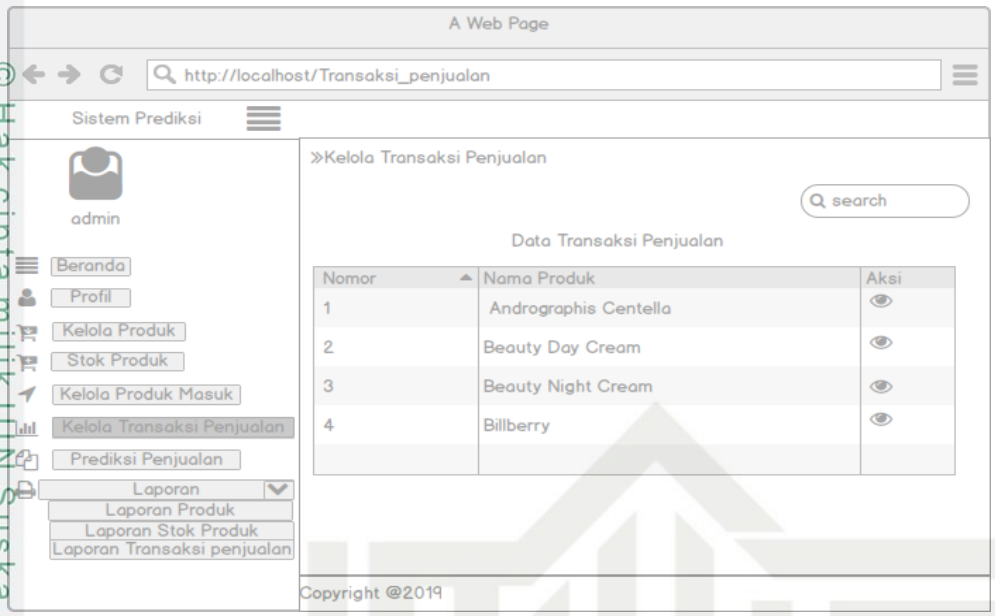
Halaman tambah data produk masuk merupakan halaman yang digunakan untuk menambah data stok produk terbaru, pengguna dapat melakukan tambah data produk masuk yaitu: id produk, nama produk, periode, dan stok. Klik tombol simpan untuk mengakhiri proses tambah data. Rancangan halaman tambah data produk masuk dapat dilihat pada Gambar 4.26.



Gambar 4.26. Rancangan halaman tambah data produk masuk

11. Lihat Data Transaksi

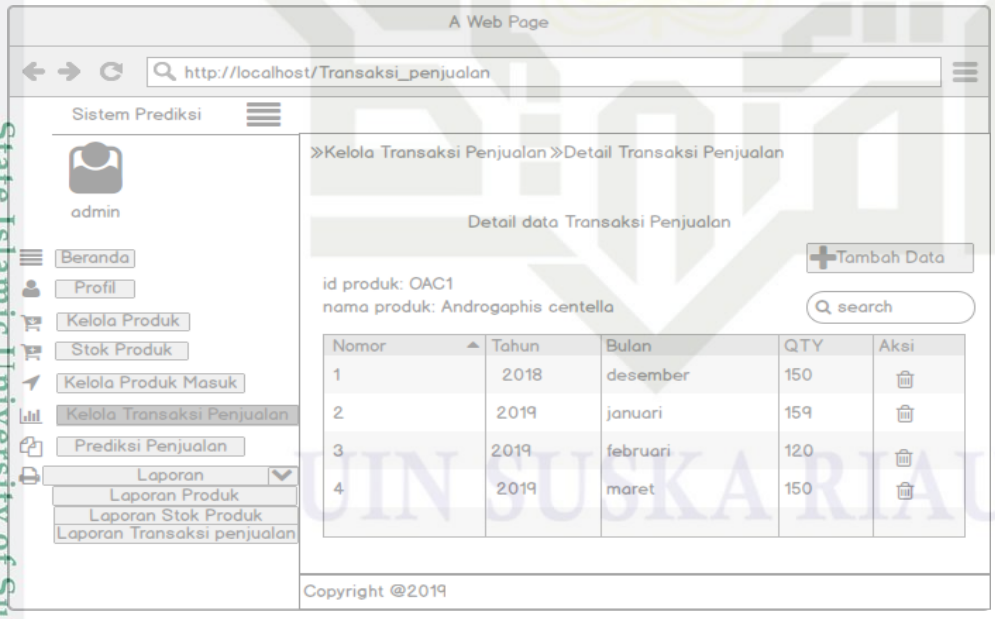
Halaman ini memiliki fungsi untuk menampilkan data-data transaksi penjualan yang telah disimpan didalam *database*. Untuk melihat rancangan halaman lihat data transaksi dapat dilihat pada Gambar 4.27.



Gambar 4.27. Rancangan halaman lihat data transaksi

12. Detail Data transaksi

Halaman ini memiliki fungsi untuk menampilkan detail data transaksi berdasarkan produk yang dipilih, klik ikon mata untuk memulai melihat detail data transaksi. Untuk melihat rancangan halaman detail data transaksi dapat dilihat pada Gambar 4.28.

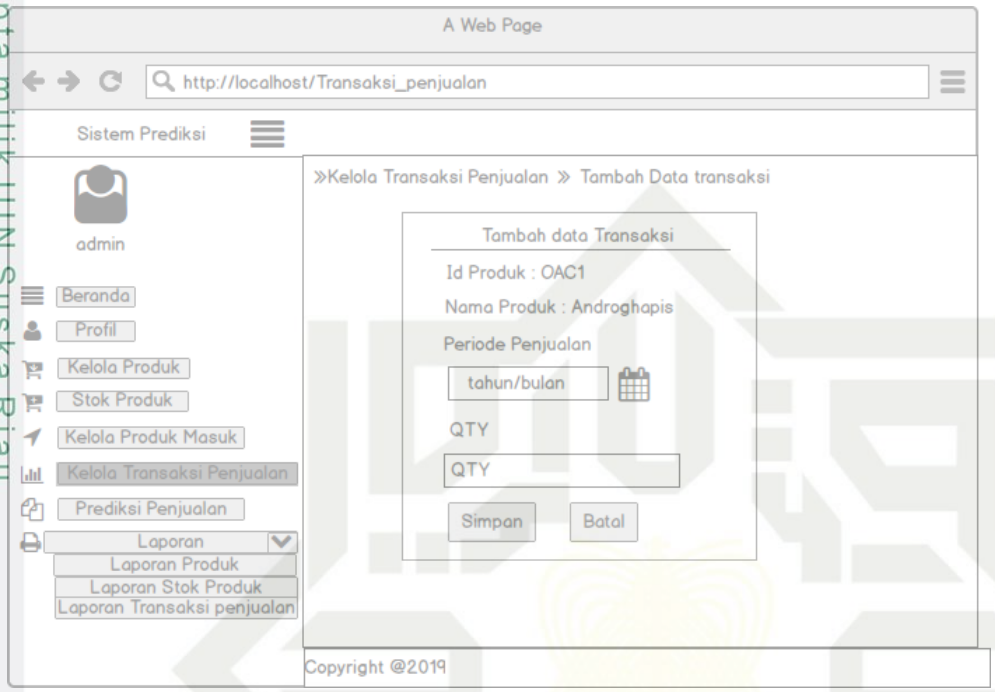


Gambar 4.28. Rancangan halaman detail data transaksi

13. Tambah Data Transaksi

Halaman tambah data transaksi merupakan halaman yang digunakan un-

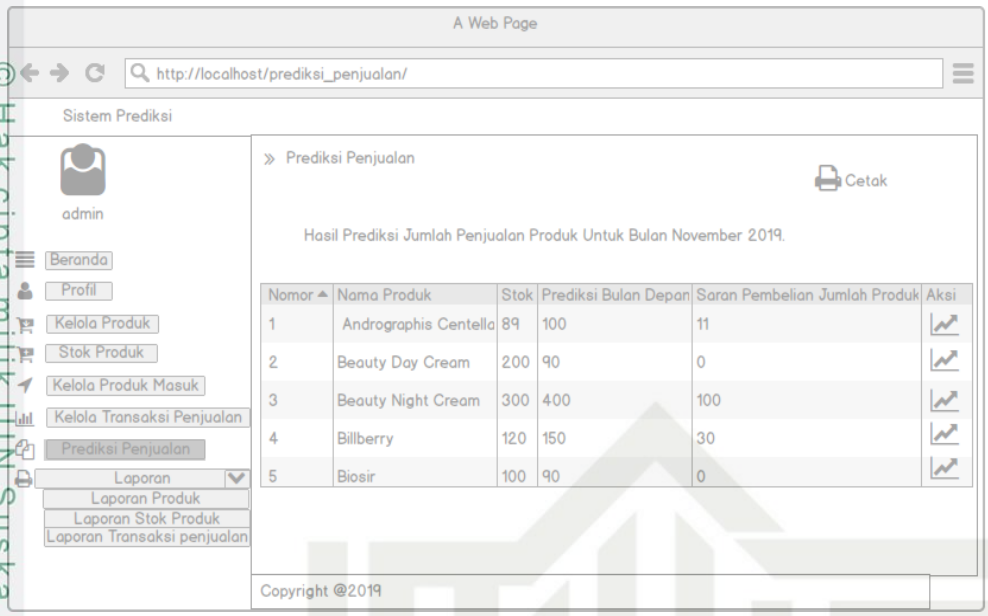
tuk menambah data transaksi penjualan produk terbaru, pengguna dapat melakukan tambah data produk masuk yaitu: id produk, nama produk, periode penjualan, dan QTY. Klik tombol simpan untuk mengakhiri proses tambah data. Untuk lebih jelasnya dilihat pada Gambar 4.29.



Gambar 4.29. Racangan halaman tambah data transaksi

14. Prediksi Penjualan

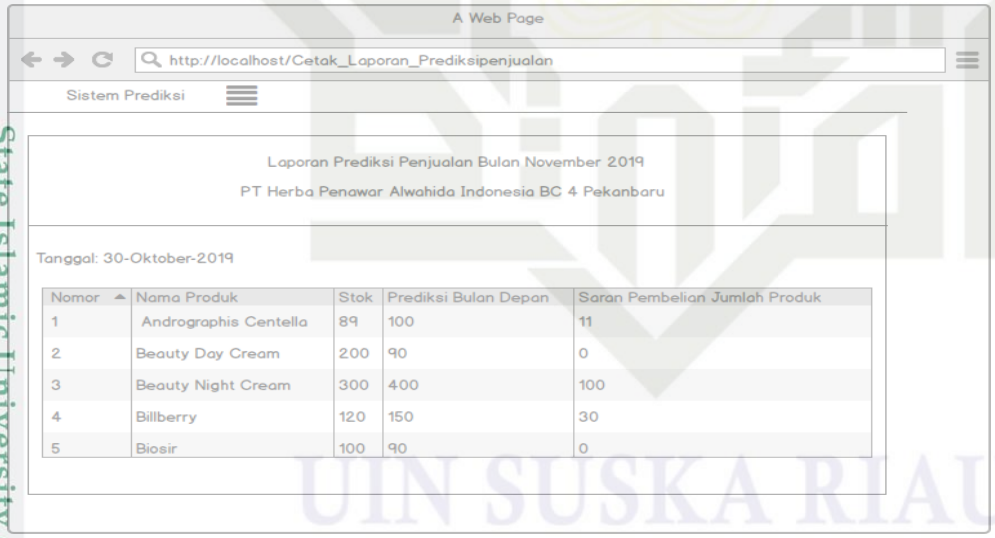
Halaman prediksi penjualan merupakan aktifitas utama dari aplikasi prediksi jumlah penjualan produk berisi hasil prediksi jumlah produk yang akan dibeli untuk periode selanjutnya, Klik menu prediksi penjualan untuk memulai proses prediksi. Rancangan halaman prediksi penjualan dapat dilihat pada Gambar 4.30.



Gambar 4.30. Rancangan halaman prediksi penjualan

15. Laporan Prediksi Penjualan

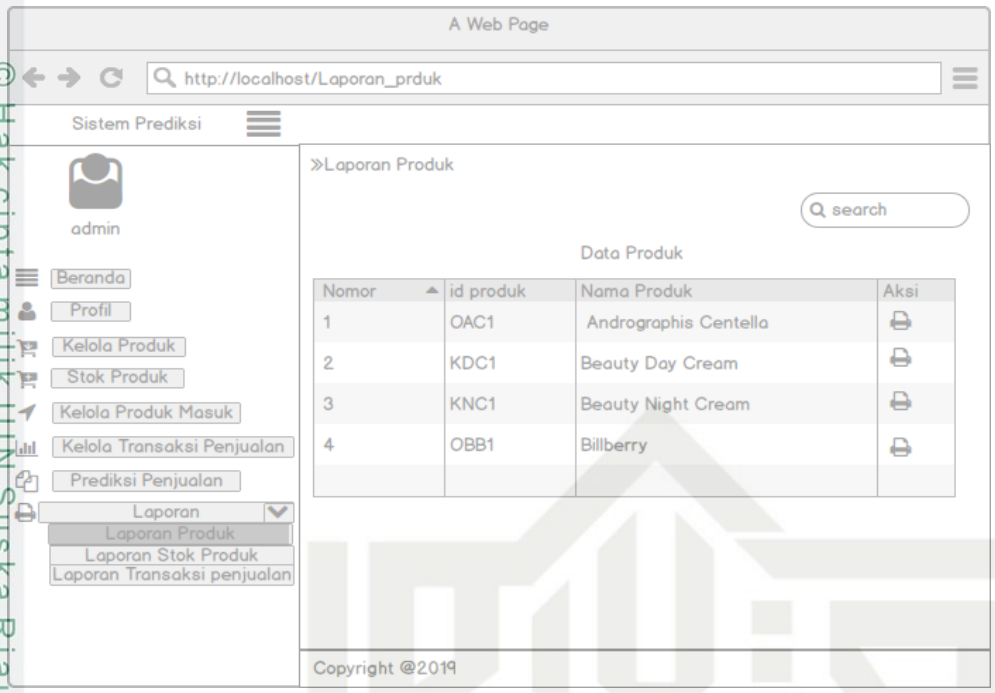
Halaman ini menampilkan laporan hasil prediksi penjualan yang akan dicetak, KLik ikon cetak yang ada dalam menu prediksi penjualan untuk memulai proses laporan. Rancangan halaman laporan prediksi penjualan dapat dilihat pada Gambar 4.31.



Gambar 4.31. Rancangan halaman laporan prediksi penjualan

16. Laporan Produk

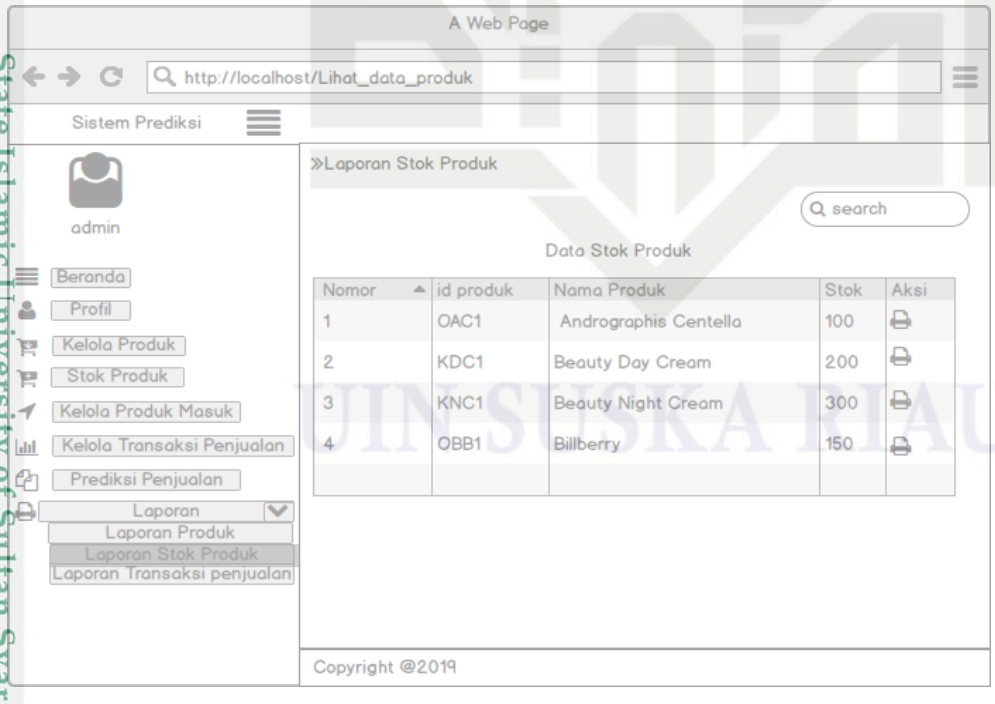
Halaman ini menampilkan laporan perproduk yang akan dicetak, KLik ikon cetak yang ada dalam menu laporan produk untuk memulai proses laporan. Rancangan halaman laporan produk dapat dilihat pada Gambar 4.32.



Gambar 4.32. Rancangan halaman laporan produk

17. Laporan Stok Produk

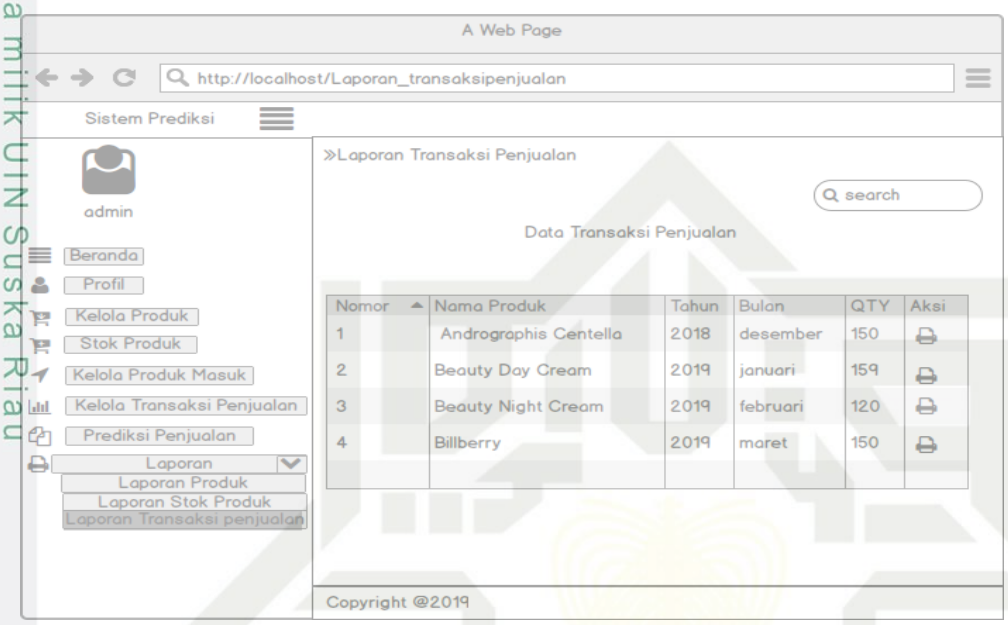
Halaman ini menampilkan laporan stok produk yang akan dicetak, KLik ikon cetak yang ada dalam menu laporan stok produk untuk memulai proses laporan. Rancangan halaman laporan produk dapat dilihat pada Gambar 4.33.



Gambar 4.33. Rancangan halaman laporan stok produk

18. Laporan Transaksi Penjualan

Halaman ini menampilkan laporan transaksi penjualan yang akan dicetak, KLik ikon cetak yang ada dalam menu laporan transaksi penjualan untuk memulai proses laporan. Rancangan halaman laporan transaksi penjualan dapat dilihat pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34. Rancangan halaman laporan transaksi penjualan

BAB 6
PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan tentang hasil penelitian dari penulis serta saran untuk dapat mengembangkan kedepannya:

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisa data pada bab sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Aplikasi prediksi jumlah penjualan produk yang dibangun memberikan hasil jumlah prediksi penjualan serta memberikan saran pembelian produk untuk periode berikutnya yaitu apabila jumlah stok produk lebih besar dari hasil prediksi maka saran pembelian produk 0, dan apabila hasil prediksi lebih besar dari jumlah stok maka saran pembelian yaitu dari pengurangan hasil prediksi dengan jumlah stok produk.
2. Hasil dari pengujian *User Acceptance Test* (UAT). Aplikasi prediksi jumlah penjualan produk yang dibangun dapat diterima dengan sangat baik yaitu dengan tingkat penerimaan rata-rata 80,3%.
3. Berdasarkan hasil pengujian *Blackbox*. fitur-fitur aplikasi prediksi jumlah penjualan produk yang dibangun berjalan dengan sangat baik, dengan hasil pengujian yaitu (100%).

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan penulis untuk pengembangan selanjutnya adalah untuk memaksimalkan hasil dari metode prediksi dapat dibandingkan dengan metode prediksi lainnya, sehingga dapat diketahui metode mana yang paling akurat untuk melakukan prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurahman, H., dan Riswaya, A. R. (2014). Aplikasi pinjaman pembayaran secara kredit pada bank yudha bhakti. *Jurnal Computech & Bisnis*, *8*(2), 61–69.

Alianto, H. (2011). Analisis dan perancangan sistem informasi penjualan, persediaan dan pembelian pada pt. xyz. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, *2*(1), 532–538.

Ariani, K. D., Teknik, J., Fik, I., dan Semarang, J. (2015). Penerapan algoritma regresi linier berganda pada data pabrik gula rendeng kudus. *Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer*.

Bengnga, A., dan Ishak, R. (2018). Prediksi jumlah mahasiswa registrasi per semester menggunakan linier regresi pada universitas ichsan gorontalo. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, *10*(2), 136–143.

Fayyad, U. M., Piatetsky-Shapiro, G., Smyth, P., dan Uthurusamy, R. (1996). Advances in knowledge discovery and data mining.

Firman, A., Wowor, H. F., dan Najoan, X. (2016). Sistem informasi perpustakaan online berbasis web. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, *5*(2), 29–36.

GNUorg. (2019). *Gnu operating system.* Retrieved from `https://www.gnu.org/software/pspp/`

Han, J., Kamber, M., dan Pei, J. (2012). Data mining: concepts and techniques, waltham, ma. *Morgan Kaufman Publishers*, *10*, 978–1.

Hasmawati, H., Nangi, J., dan Muchtar, M. (2018). Aplikasi prediksi penjualan barang menggunakan metode k-nearest neighbor (knn)(studi kasus tumaka mart). *semanTIK*, *3*(2).

herbalismart. (2019). *Bisnis hni online panduan online bisnin hni.* Retrieved from `https://bisnis-hni.online/mengenal-agenstok-hni-penyedia-produk-halal/`

Hisani, N. (2012). *Model regresi linier berganda menggunakan penaksir parameter regresi robust m-estimator (iteratively reweighted least squares) melalui software r: Studi kasus produksi padi di provinsi jawa barat tahun 2009* (Unpublished doctoral dissertation). UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Iksan, N., Putra, Y. P., dan Udayanti, E. D. (2018). Regresi linier untuk prediksi permintaan sparepart sepeda motor. *ITEj (Information Technology Engineering Journals)*, *3*(2).

Iskandar, A., dan Rangkuti, A. H. (2008). Perancangan sistem informasi penjualan tunai pada pt. klaten bercahaya. *Jurnal Basis Data, ICT Research Center UNAS*, *3*(2), 1–8.

Juansyah, A. (2015). Pembangunan aplikasi child tracker berbasis assisted–global

positioning system (a-gps) dengan platform android. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, *1*(1).

Katemba, P., dan Djoh, R. K. (2017). Prediksi tingkat produksi kopi menggunakan regresi linear. *Jurnal Ilmiah Flash*, *3*(1), 42–51.

Liana, L. (2009). Penggunaan mra dengan spss untuk menguji pengaruh variabel moderating terhadap hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. *Dinamik*, *14*(2).

Nafiiyah, N. (2015). *Penerapan regresi linear dalam memprediksi harga jual mobil bekas.* SENABAKTI.

Nurcahyono, F. (2017). Pembangunan aplikasi penjualan dan stok barang pada toko nuansa elektronik pacitan. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, *4*(3).

Oktariani, O., Soim, S., dan Adewasti, A. (2017). Peramalan pengguna indihome di pt. telekomunikasi tbk palembang. *Prosiding SNATIF*, 459–464.

Rival, Z., Wahyu, S. S., dan Ni Ketut, S. (2012). Aplikasi peramalan penjualan menggunakan metode regresi linier. *Scan: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, *7*(3), 41–45.

Rohmah, N. (2017). Etika bisnis syariah dan implikasinya terhadap distribusi (studi pembacaan atas manajemen bisnis hni hpai). Dalam *Proceedings of annual conference for muslim scholars* (hal. 73–84).

Saleh, A. (2017). Penerapan data mining dalam menentukan jurusan siswa. Dalam *Seminar nasional informatika (snif)* (Vol. 1, hal. 351–355).

Santosa, B. (2007). Data mining teknik pemanfaatan data untuk keperluan bisnis. *Yogyakarta: Graha Ilmu*, *978*(979), 756.

Satzinger, J., Jackson, R., dan Burd, S. (2010). *Systems analysis and design in a changing.* United State of America: Course Technology, Cengage Learning.

Sholiq, P. S. I. B. O. (2006). dengan uml. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.

Sitinjak, M. M. (2016). Aplikasi prediksi penjualan meuble menggunakan metode auto regressive integrated moving average (arima)(studi kasus: Pt. metro cash and credit). *Jurnal Ilmiah INFOTEK*, *1*(2).

Sulardi, P., Hendro, T., dan Umbara, F. R. (2017). Prediksi kebutuhan obat menggunakan regresi linier. *Prosiding SNATIF*, 57–62.

Susanto, S., dan Suryadi, D. (2010). *Pengantar data mining: mengagali pengetahuan dari bongkahan data.* Penerbit Andi.

Syafruddin, M., Hakim, L., dan Despa, D. (2014). Metode regresi linier untuk prediksi kebutuhan energi listrik jangka panjang (studi kasus provinsi lampung). *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, *2*(2).

Tampubolon, K., Saragih, H., Reza, B., Epicentrum, K., dan Asosiasi, A. (2013). Implementasi data mining algoritma apriori pada sistem persediaan alat-alat kesehatan. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (Inti) Volume: I, Nomor*, *1*.

Tannady, H., dan Andrew, F. (2013). Analisis perbandingan metode regresi linier dan exponential smothing dalam parameter tingkat error. *Teknik dan Ilmu Komputer*, *2*(7).

Wardah, S., dan Iskandar, I. (2017). Analisis peramalan penjualan produk keripik pisang kemasan bungkus (studi kasus: Home industry arwana food tembilahan). *J@ ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, *11*(3), 135–142.

Wijayanti, M. (2016). Analisa peramalan penjualan produk susu kental manis carnation pada cv pangan makmur irja sorong. *Jurnal Pitis AKP*, *1*(1), 78–91.

Wulandari, N. L. P., Sarja, N. L. A. K. Y., Saryanti, I. G. A. D., dan Kom, S. (2015). Prediksi jumlah pelanggan dan persediaan barang menggunakan metode regresi linier berganda pada bali orchid. *JOSINFO: Jurnal Online Sistem Informasi*, *1*(1).

LAMPIRAN A
HASIL WAWANCARA

Daftar Pertanyaan Wawancara

Tanggal : 22 April 2019
Waktu : 10:00 WIB
Narasumber :.....
Jabatan :.....

1. Apa itu BC HNI HPAI?
2. Bagaimana struktur organisasi Di BC 4 ini?
3. Berapakah kira-kira jumlah transaksi pelanggan selama sebulan?
4. Berapa jumlah barang yang dijual di BC 4 Pekanbaru ini?
5. Bagaimana proses transaksi yang dilakukan oleh pelanggan?
6. Apakah ada batasan jumlah pembelian produk untuk pelangan?
7. Apakah ketidaksediaan produk pernah terjadi ketika pelanggan belanja?
8. Apakah penyebabnya?
9. Bagaimana penyediaan stok produk baru yang dilakukan oleh BC 4 Pekanbaru ini?
10. Apakah harga produk sewaktu-waktu bisa berubah?
11. Pembuatan laporan berdasarkan bulan/tahun?
12. Apakah BC 4 ini memiliki target penjualan produk untuk periode berikutnya?
13. Menurut bapak apakah prediksi jumlah penjualan produk kedepannya dibutuhkan?
14. Bagaimana langkah bapak untuk terus mengembangkan bisnis ini?
15. Apa yang menjadi keunggulan produk herbal HPAI dengan produk-produk lainnya?

Pekanbaru, 22 April 2019
Narasumber

(.....)
M. RIDHO HIDAYATULLAH.

Gambar A.1. Lampiran wawancara

HASIL JAWABAN WAWANCARA

1. BC adalah *Business Center*, HNI adalah Halal Network International, HPAI adalah Herba Penawar Alwahida Indonesia. BC ini setingkat dengan kantor cabang, jadi setelah pusat HPAI adalah kantor cabang, kantor cabang inilah yang disebut dengan *Business Center* (BC) baru setelah itu ada lagi dibawah-bawahnya.
2. Struktur organisasi dari BC 4 ini terdiri dari leader yaitu bapak yusrul. jadi izin BC itu dikeluarkan jika ada leader. selain leader juga terdapat staff keuangan, staf admin. jumlah karyawan di BC ini ada 7.
3. jumlah transaksi produk jika ditotalkan selama tahun 2018 mencapai kurang lebih 2 Miliar. dan transaksi produknya perbulan itu banyak. seperti produk *beauty day cream* desember 2018 berjumlah 168 transaksi.
4. jumlah produk yang dijual di BC 4 ini kurang lebih ada 69 produk sesuai dengan buku katalog produk HNI HPAI.
5. Proses transaksi disini terdapat dua model yaitu penjualan langsung dan penjualan tidak langsung (melalui Whatsapp kantor). dan juga model pembayaran terdapat pembayaran langsung dan pembayaran melalui transfer bank, untuk penjualan secara tidak langsung itu pelanggan akan memesan melalui Whatsapps kantor, lalu ditotalkan transaksinya, setelah itu produk akan dikirmkan ke pelanggan.
6. Batasan jumlah pembelian produk sebenarnya tidak ada, kecuali suatu produk tersebut langka maka akan dibatasi pembelian produknya. ini bertujuan untuk pemerataan ke pelanggan.
7. ketidaksediaan produk mesti ada, ini disebabkan beberapa faktor diantaranya: (1) produk tersebut langka, (2) keterlambatan ekspedisi dari gudang pusatnya, ini tergantung ekspedisi apa yang dipakai bisa 3-4 hari (3) dikarenakan di gudang pusat produk sedang kosong (4) kekosongan produk dari BC 4 ini sendiri.

   untuk sering atau tidaknya terjadi ketidaksediaan stok ini bisa dikatakan tidak terlalu sering, tetapi ada terjadi dalam kegiatan transaksi pembelian dengan pelanggan.
8. Perubahan harga produk secara cepat tidak ada, biasanya apabila akan ada perubahan harga maka sudah dari jauh-jauh hari diumumkan oleh pusat. dan itu biasanya periode tahun berubah harganya.
9. penyediaan stok baru dilakukan ketika suatu produk stoknya akan habis, setelah akan habis maka baru akan dipesan lagi kepusat HPAI nya.
10. Pembuatan laporan dibuatkan perharian untuk laporan transaksi harian, ada juga laporan perbulan untuk akumulasi penjualan perbulan dan untuk lapo-

ran barang masuk dibuat perbulan, walaupun pembelian produk tidak harus satu bulan sekali, bisa jadi satu bulan 3-4 kali tergantung kondisi, dilihat dari jumlah stok produk yang akan habis.

11. BC 4 ini sendiri mempunyai target penjualan. untuk
12. iya itu bagus sekali jika ada prediksi jumlah penjualan produk, untuk mempersiapkan metode pemasaran untuk target kedepannya dengan adanya informasi prediksi tersebut.
13. Bisnis ini unik, jadi rutin mengadakan edukasi ke mitra tentang cara pemasaran dan terus melakukan home sharing dengan member, karena BC tidak mempunyai tim marketing khusus. oleh sebab itu para member-member inilah yang akan menjadi marketing, karena BC ini
14. Keunggulan dari produk HPAI ini ialah produk HPAI merupakan produk terbaik dengan sudah diuji dilab dan diuji dengan pengalaman-pengalaman konsumen yang telah menggunakan. dan juga HPAI memiliki jargon HALAL

LAMPIRAN B
PERHITUNGAN MANUAL REGRESI LINIER

B.1 Perancangan Model Prediksi Regresi Linier

1. Praproses Data

Dataset yang diambil pada penelitian ini adalah data transaksi penjualan produk selama 21 bulan yaitu: bulan maret 2018 sampai november 2019. Sebelum data diimplementasikan kedalam bentuk model regresi linier agar dapat di prediksi, maka hal yang perlu dilakukan adalah menganalisa data yang layak dijadikan variabel. Data yang akan dijadikan simulasi adalah data transaksi 1 produk yaitu produk *Beauty Day Cream*. dengan total keseluruhan berjumlah 3207 transaksi. Dataset transaksi penjualan produk *beauty day cream* dapat dilihat pada Tabel B.1.

Tabel B.1. Dataset transaksi penjualan 1 produk *beauty day cream*

No.	Customer Id	Customer Name	Tanggal	QTY	Amount NM	Amount Sales
1	238117	LISMAWATI	3/1/2018	1	20,000	60,000
2	640934	MUHAMMAD FAISAL	3/1/2018	3	60,000	180,000
3	540453	SITI NUR AZIMAH	3/1/2018	1	20,000	60,000
4	576212	SISKA MAYA FITRI	3/2/2018	1	20,000	60,000
5	987611	NENI ASPIKA	3/2/2018	1	20,000	60,000
6	1017419	DESFITRIANI	3/2/2018	10	200,000	600,000
7	227890	MHD. RIDO HIDAYATSYAH	3/3/2018	2	40,000	120,000
8	238117	LISMAWATI	3/4/2018	1	20,000	60,000
9	774056	KHAIRINI SYAFRINI	3/4/2018	1	20,000	60,000
10	534053	SULIYANI	3/4/2018	1	20,000	60,000
	...	...	...	...	...	....
	...	...	...	...	...	....
	...	...	...	...	...	....
3205	01062485	SITI MARSEH	27-11-2019	5	125,000	350,000
3206	01680781	NURUL FADHILAH	28-11-2019	1	25,000	70,000
3207	00987611	NENI ASPIKA	28-11-2019	3	75,000	210,000

Setelah dataset disun maka langkah selanjutnya menentukan variabel dependent (Y) dan variabel independent (X), hasilnya yaitu sebagai qty sebagai variabel dependent (Y) dan periode sebagai variabel independent (X), pada penelitian ini prediksi dilakukan perbulan maka jumlah barang yang dibeli oleh pelanggan (QTY) perbulan dijumlahkan dan akan digunakan untuk prediksi jumlah penjualan produk berikutnya, hasil data yang akan diolah kedalam metode regresi linier dapat dilihat pada Tabel B.2.

Tabel B.2. Hasil praproses data perbulan

Periode perbulan (X)	QTY (Y)
1	226
2	364
3	323
4	191
5	256
6	291
7	310
8	416
9	408
10	484
11	415
12	505
13	497
14	364
15	380
16	218
17	413
18	286
19	253
20	350
21	314

Maka hasil dari praproses data untuk di prediksi dengan metode regresi linier telah didapatkan.

2. Proses Perancangan Data Dalam Model Regresi Linier

Setelah dataset telah diproses dan menghasilkan variabel dependent dan variabel independent maka, langkah selanjutnya adalah mencari perhitungan ($\sum X$), ($\sum Y$), ($\sum X.Y$), ($\sum X^2$), ($\sum Y^2$).

3. Hasil Perhitungan

Maka hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel B.3. Hasil perhitungan

Periode bulan (X)	QTY (Y)	X*Y	X2	Y2
1	226	226	1	51076
2	364	728	4	132496
3	323	969	9	104329
4	191	764	16	36481
5	256	1280	25	65536
6	291	1746	36	84681
7	310	2170	49	96100

Tabel B.3 Hasil perhitungan (Tabel lanjutan...)

Periode bulan (X)	QTY (Y)	X*Y	X2	Y2
8	416	3328	64	173056
9	408	3672	81	166464
10	484	4840	100	234256
11	415	4565	121	172225
12	505	6060	144	255025
13	497	6461	169	247009
14	364	5096	196	132496
15	380	5700	225	144400
16	218	3488	256	47524
17	413	7021	289	170569
18	286	5148	324	81796
19	253	4087	361	64009
20	350	7000	400	122500
21	314	6594	441	98596
sum =231	∑Y=7264	∑X.Y=81663	$\sum X^2$=3311	$\sum Y^2$=2680624

setelah keseluruhan nilai sigma telah ditemukan langkah selanjutnya yaitu mencari nilai b dan a yaitu dengan rumus seperti berikut:

$b = \frac{(n)(\sum XY)-(\sum X)(\sum Y)}{(n)(\sum X^2)-(\sum X)^2}$

$a = \frac{(\sum Y)-(b.\sum X)}{n}$

$b = \frac{(21)(81663)-(231)(7264)}{(21)(3311)-(231)^2}$

$b = \frac{(1714923)-(1677984)}{(69531)-(53361)}$

$b = \frac{36939}{16170}$

$b = 2,28.$

setelah nilai b didapatkan langkah selanjutnya menghitung nilai a yaitu sebagai berikut

$a = \frac{\sum Y-b.\sum X}{n}$

$a = \frac{7264-(2,28*231}{21}$

$a = \frac{7264-526,68}{21}$

$a = \frac{6737,32}{21}$

$a = 320,82$

maka didapatkanlah hasil nilai a= 320,82 dan nilai b=2,28. Langkah selanjutnya yaitu memasukkan nilai a dan b tersebut kedalam rumus regresi linier yaitu sebagai berikut $y = a + bX$

$y = 320,82 + (2,28 * 22)$

$y = 320,82 + 50,16$

$y = 370,98$

Dari hasil perhitungan perkiraan penjualan produk dengan menggunakan

regresi linier untuk berikutnya periode 22 (desember) didapat hasil 370,98 atau 371 produk.

Selanjutnya adalah melihat hasil a dan b pada uji tolls PSPP seperti pada Tabel B.4.

Tabel B.4. Hasil uji hitung PSPP

	Unstandardized Coefficients		Standard Coeficients		
	B	Std. Error	Beta	t	sig
(Constant)	320,78	42,03	,00	7,63	,000
Periode	2,28	3,35	,15	0,68	0,503

Hasil perhitungan dengan tolls PSPP untuk nilai a dan b hasilnya sama dengan perhitungan manual yang telah dilakukan sebelumnya yaitu nilai a = 320,82 dan nilai b = 2,28.

LAMPIRAN C
DOKUMENTASI OBSERVASI

1. Kegiatan wawancara dan pengambilan data transaksi penjualan, data pembelian dengan pihak BC 4 pekanbaru tanggal 22 april 2019.

Gambar C.1. Kegiatan wawancara

Gambar C.2. Kegiatan wawancara

2. Foto kantor BC 4 Pekanbaru

Gambar C.3. Kantor BC4 Pekanbaru

Gambar C.4. Ruang pelayanan pelanggan

LAMPIRAN D

HASIL UJI UAT

NAMA : Gy

JABATAN : Admin

Pertanyaan kuisioner oleh Pihak PT HPAI BC 4 Pekanbaru tentang Aplikasi prediksi jumlah penjualan produk

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Kurang Setuju (KS)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS	STS
1	Apakah dari segi tampilan, aplikasi prediksi jumlah penjualan produk mudah digunakan (User Friendly)?		✓			
2	Apakah aplikasi prediksi jumlah penjualan produk dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pembelian produk periode selanjutnya?		✓			
3	Apakah semua fitur menu yang disediakan berkerja dengan baik?		✓			
4	Informasi yang diberikan oleh aplikasi prediksi jumlah penjualan produk sudah lengkap dan dapat dipahami		✓			
5	Apakah hasil yang diberikan oleh aplikasi prediksi jumlah penjualan produk sudah layak diterapkan?		✓			
6	Dari segi tampilan apakah sudah menggambarkan aplikasi prediksi jumlah penjualan produk?		✓			
7	Apakah aplikasi ini sesuai dengan yang diharapkan?		✓			

HNI PC. PEKANBARU

NAMA : HABIBUL

JABATAN : ADMIN

Pertanyaan kuisioner oleh Pihak PT HPAI BC 4 Pekanbaru tentang Aplikasi prediksi jumlah penjualan produk

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Kurang Setuju (KS)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS	STS
1	Apakah dari segi tampilan, aplikasi prediksi jumlah penjualan produk mudah digunakan (User Friendly)?		✓			
2	Apakah aplikasi prediksi jumlah penjualan produk dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pembelian produk periode selanjutnya?		✓			
3	Apakah semua fitur menu yang disediakan berkerja dengan baik?		✓			
4	Informasi yang diberikan oleh aplikasi prediksi jumlah penjualan produk sudah lengkap dan dapat dipahami		✓			
5	Apakah hasil yang diberikan oleh aplikasi prediksi jumlah penjualan produk sudah layak diterapkan?		✓			
6	Dari segi tampilan apakah sudah menggambarkan aplikasi prediksi jumlah penjualan produk?		✓			
7	Apakah aplikasi ini sesuai dengan yang diharapkan?		✓			

NAMA Ritho

JABATAN St. Keuangan.

Pertanyaan kuisioner oleh Pihak PT HPAI BC 4 Pekanbaru tentang Aplikasi prediksi jumlah penjualan produk

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Kurang Setuju (KS)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS	STS
1	Apakah dari segi tampilan, aplikasi prediksi jumlah penjualan produk mudah digunakan (User Friendly)?		✓			
2	Apakah aplikasi prediksi jumlah penjualan produk dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pembelian produk periode selanjutnya?		✓			
3	Apakah semua fitur menu yang disediakan berkerja dengan baik?	✓				
4	Informasi yang diberikan oleh aplikasi prediksi jumlah penjualan produk sudah lengkap dan dapat dipahami.		✓			
5	Apakah hasil yang diberikan oleh aplikasi prediksi jumlah penjualan produk sudah layak diterapkan?		✓			
6	Dari segi tampilan apakah sudah menggambarkan aplikasi prediksi jumlah penjualan produk?		✓			
7	Apakah aplikasi ini sesuai dengan yang diharapkan?		✓			

NAMA RAFIQ

JABATAN ADMIN

Pertanyaan kuisioner oleh Pihak PT HPAI BC 4 Pekanbaru tentang Aplikasi prediksi jumlah penjualan produk

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Kurang Setuju (KS)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS	STS
1	Apakah dari segi tampilan, aplikasi prediksi jumlah penjualan produk mudah digunakan (User Friendly)?	✓				
2	Apakah aplikasi prediksi jumlah penjualan produk dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pembelian produk periode selanjutnya?		✓			
3	Apakah semua fitur menu yang disediakan berkerja dengan baik?	✓				
4	Informasi yang diberikan oleh aplikasi prediksi jumlah penjualan produk sudah lengkap dan dapat dipahami.	✓				
5	Apakah hasil yang diberikan oleh aplikasi prediksi jumlah penjualan produk sudah layak diterapkan?	✓				
6	Dari segi tampilan apakah sudah menggambarkan aplikasi prediksi jumlah penjualan produk?	✓				
7	Apakah aplikasi ini sesuai dengan yang diharapkan?		✓			

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ripangi lahir tanggal 03 September 1997 di Bandar Sungai, kecamatan Sabak Auh, Kabupaten Siak, provinsi Riau merupakan anak kandung kedua dari empat bersaudara, terlahir dari pasangan ayahanda Ristam dan ibunda Jumiati. Penulis beralamatkan di jalan perumahan UNRI, perumahan oce regency blok c 8 Kota Pekanbaru, Riau. Pengalaman pendidikan penulis yang telah dilalui dimulai dari SDN 004 Sabak Auh 2003-2009 dan dilanjutkan SMPN 27 Siak tahun 2009-2012. Setelah tamat SMP penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Sabak Auh tahun 2012-2015. Setelah menyelesaikan pendidikan selama 12 tahun, kemudian penulis melanjutkan ke perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, pada program studi sistem informasi fakultas sains dan teknologi pada tahun 2015.

Selama menjalani proses masa studi, penulis aktif dalam kegiatan kampus diantaranya menjadi panitia pada acara tahunan jurusan yaitu Kemah Bakti Mahasiswa tahun 2017 di divisi konsumsi, Serta ikut mensukseskan acara Passion Techno 2017 sebagai panitia pelaksana. Selain itu penulis juga melaksanakan kerja praktek di Kantor Badan Usaha Milik Kampung Bandar Sungai dan mengikuti program kuliah kerja nyata di kampung buatan 2, kecamatan koto gasib, kabupaten siak sri indrapura pada tahun 2018.

Untuk menjalin komunikasi dengan penulis baik diluar kampus maupun didalam kampus dapat menghubungi kontak melalui handphone: +628-5355496172 dan *email*: ripangi10@students.uin-suska.ac.id. Penelitian tugas akhir penulis berjudul **Aplikasi Prediksi Jumlah Penjualan Produk Pada PT HPAI BC4 Pekanbaru Menggunakan Metode Regresi Linier**".